CHUCK YEAGER'S
Advanced Flight Trainer®

PRODOTTI ORIGINALI BY C.T.O.*

CHUCK YEAGER'S

Manuale dell'Utente

Versione Italiana	**C.T.O. srl** **Via Piemonte 7/F** **40069 ZOLA PREDOSA (Bo)**
Prima Edizione	**Marzo 1989**
Prodotto da:	**ELECTRONIC ARTS** **P.O. Box 57825** **Webster,TX 77598**

HOT LINE
È concesso, per i 30 gg. successivi all'acquisto del prodotto, l'utilizzo della HOT LINE CTO al n. tel. 051-755600.

GARANZIA
La C.T.O. srl garantisce all'acquirente originale di questo prodotto software per computer che i supporti magnetici, su cui il prodotto è memorizzato, sono esenti da difetti di fabbricazione. La garanzia è valida per 30 giorni dalla data di acquisto. La garanzia non è valida per programmi in se stessi che vengono forniti "cosi come sono"; ne si applica a quei prodotti che risultino danneggiati in seguito ad un cattivo utilizzo, a danneggiamento od eccessivo uso. Durante questo periodo i supporti magnetici difettosi saranno sostituiti se verranno inviati, in porto franco, alla C.T.O. srl, all'indirizzo di cui sopra, assieme alla prova d'acquisto, ad una breve descrizione del difetto riscontrato, all'indirizzo dell'acquirente ed ad un assegno di c/c intestato alla C.T.O. srl dell'importo di Lit. 10.000 per ogni dischetto o di Lit. 7.000 per ogni cassetta. La restituzione all'acquirente avverrà sempre in porto assegnato.

È vietata la riproduzione

INDICE

Parte 1 - Note operative su PC

Installazione 1-1
Menu 1-3
Controlli degli aerei e del simulatore 1-5

Parte 2 - Il volo

Introduzione 2-1
Che cos'è AFT 2-1
Prima di cominciare 2-1
il volo introduttivo 2-2
Dettagli sui velivoli 2-2

Un volo di Prova 2-8
Sistemi di controllo dell'aereo e del simulatore 2-8
Cambio di aereo 2-11
Navigazione 2-11
Procedure per il pilota nel volo di prova 2-12

Volo in Formazione 2-16
Traiettorie acrobatiche 2-16
Registrazione di traiettorie acrobatiche 2-17

Competizione Aerea 2-18
Inizio della corsa 2-18
La vostra gara 2-18

Riferimenti 2-20
I menù 2-20

Glossario 2-25

Appendice A
Istruzioni di volo 2-27
Scuola di terra 2-27
Istruzioni sul volo di base 2-29
Istruzioni sul volo avanzato 2-35
Istruzioni acrobatiche 2-38

Appendice B
Lista di controllo del volo di prova 2-43

Parte 1 - Note operative per PC

Prima di cominciare

AFT utilizza un sistema di protezione che permette di realizzare copie di sicurezza del disco originale e di installare AFT sul disco RAM o sul disco fisso. Tuttavia, ogni volta che si lancia AFT, viene richiesto un dato riguardante una particolare caratteristica di un aereo: questo dato è contenuto nel manuale. AFT non dovrebbe mai essere lanciato dal disco originale poiché, mentre viene usato, il programma crea alcuni file; in futuro potrebbe invece essere necessario ripristinare AFT al suo stato originale.

Requisiti di AFT

Se si decide di lanciare AFT da un disco RAM, occorrerà usare una procedura che crei un disco RAM e disporre di memoria sufficiente per un disco RAM di 360 Kb e di 256 Kb di memoria principale. Un computer con 640 Kb, in assenza di programmi residenti in memoria, funzionerà egregiamente (per ulteriori informazioni sui dischi RAM consultate il manuale del DOS). Se si decide di installare AFT sul disco fisso, occorrono almeno 360 Kb di spazio per la directory di AFT creata dal programma di installazione.

INSTALLAZIONE

Copia di sicurezza ed installazione di AFT

1. Avviare il computer con un disco PC-DOS (versione 2.0 o successiva) ed inserire il disco originale di AFT nel drive A. **NOTA:** se si vuole creare una copia di AFT su di un altro dischetto, prima di procedere occorrerà formattare un nuovo dischetto (per istruzioni sulla formattazione dei dischi consultare il manuale del DOS).
2. Quando appare il prompt **A>**, battere **INSTALL X** (sostituendo la X con la lettera dell'unità a dischetto, del disco RAM o del disco fisso). Ad esempio, se il disco RAM è il drive D, occorre battere **INSTALL D** e premere **Return** (**NON** aggiungere i due punti (:) dopo la lettera del drive!). Se si sta effettuando l'installazione su disco fisso si può battere **INSTALL C** (o qualunque altra lettera che indica il disco fisso). Se l'installazione viene effettuata su di un dischetto già formattato, è preferibile usare solo un drive per realizzare la copia più rapidamente. Dopo aver inserito il disco originale nel drive A occorre battere **INSTALL A**.
3. Seguite le istruzioni che compaiono sullo schermo, comprese le indicazioni sulla sostituzione dei dischetti nei drive: il comando **INSTALL** copierà tutti i file AFT sul disco specificato.
4. Quando compare il messaggio "installation complete" o "finished", siete pronti per avviare AFT. **NOTA:** dipendentemente dalla quantità di memoria disponibile, potrebbe essere necessario reinserire il disco di sistema DOS (un disco con COMMAND.COM), una volta terminata la duplicazione, per tornare al prompt del DOS.

Copia rapida a due drive: se si dispone di un sistema a due drive, è possibile realizzare velocemente una copia di sicurezza inserendo il dischetto originale di AFT nel drive A, un dischetto vergine già formattato nel drive B e, quando appare il prompt **A>** battendo **DUP A: B:**. Il processo di duplicazione impiegherà alcuni minuti e non sarà necessario sostituire i dischetti.

Avvio di AFT da disco RAM o disco fisso

Per azionare AFT, passate al drive in cui avete installato AFT e, quando appare il prompt del DOS, battete **AFT** e premete **Return**. Comparirà l'immagine del titolo, seguita dalla richiesta di verifica di protezione.

Avvio di AFT da dischetto

Inserite il dischetto di AFT nel drive A e, appena compare il prompt A>, battete **AFT** e premete **Return**. Comparirà l'immagine del titolo, seguita dalla richiesta di verifica di protezione.

Aumentare lo spazio su disco

Se occorre recuperare spazio sul dischetto creato come copia di sicurezza, cancellate dalla directory principale i file **DUP.EXE, INSTALL.BAT** e **AFTCKLST.TXT**. Per cancellare i file basterà precedere ciascun nome di file col comando DOS **DEL**. Ad esempio, per cancellare DUP.EXE, battete **DEL DUP.EXE** e premete **Return**.

Controllo degli aerei AFT

Per controllare gli aerei AFT scegliete uno dei quattro seguenti modi:
1) usando un joystick
2) usando il tastierino numerico
3) usando un mouse
4) usando l'interfaccia Maxx.
Per informazioni sull'uso del joystick e dell'interfaccia Maxx leggete le sezioni che seguono. Per controllare AFT tramite il tastierino numerico consultate il paragrafo "Controlli degli aerei e del simulatore".

Porte per il Joystick nei computer Tandy: se possedete un Tandy 1000, inserite il joystick nella porta a destra; se avete un Tandy 1000SX, inseritelo nella porta a sinistra; se avete un Tandy 1000EX, inserite il joystick nella porta posteriore.

Ricalibrazione del Joystick

Se il joystick non è sincronizzato correttamente con gli elevatori, con gli alettoni e col timone, centrate il joystick e premete il tasto **J** per ricalibrarlo.

Uso del mouse

Questa opzione è disponibile soltanto se avete installato un driver per mouse (per informazioni sull'uso e sulla installazione del driver del mouse consultate la documentazione del mouse).

Uso dell'interfaccia Maxx

AFT è compatibile con l'interfaccia Maxx, che simula la cloche di un aereo. Portate il controllo valvola Maxx tutto verso il basso ed avviate AFT. Quando AFT è in funzione, selezionate l'opzione Maxx dal Menù Sys. Se accidentalmente avviate AFT con la valvola (throttle) dell'interfaccia Maxx in posizione ON, centrate la ruota, abbassate la

valvola e premete **J** per "calibrare il joystick".

Menù

Premete i tasti cursore verso l'alto o verso il basso (8 e 2 sul tastierino) e premete **Return** per selezionare un comando dal menù principale. Selezionando un comando dei menù principale, appare una barra contenente i titoli di alcuni *menù a discesa*. Se sceglìete Intro Flight, Test Flight o Airplane Racing dal menù principale, inizierete a volare immediatamente. In questo caso, per visualizzare la barra dei menù, premete il tasto **Esc** o la **barra spaziatrice**. Selezionate un menù a discesa usando i tasti cursore verso sinistra o verso destra (4 e 6 sul tastierino) e premete **Return** per aprirlo. Per aprire un altro menù a discesa, usate uno dei due tasti cursore. Per chiudere il menù o la barra dei menù, premete **Esc**.
Ogni menù a discesa contiene alcuni comandi, e generalmente il primo appare evidenziato. Per selezionare un comando, premete i tasti cursore verso l'alto o verso il basso e poi il tasto **Return** per attivare il comando e tornare a volare. I comandi attivi appaiono in rosso. Quelli inattivi in bianco. I comandi non disponibili appaiono in blu. Per tornare al menù principale, selezionate il comando Main Menu dal Menù Option. Molti menù contengono inoltre uno spazio vuoto che è possibile riempire con le vostre lezioni o manovre di volo (vedere il manuale).

Configurazione di AFT per il vostro computer

AFT tenta di configurarsi per il vostro computer ogni volta che si avvia il programma. Tuttavia, se disponete di un adattatore grafico a colori, AFT non può sapere se avete un monitor RGB o composito. AFT è preimpostato per un monitor RGB e quindi, per ottenere la visualizzazione a colori con un monitor composito, occorre modificare le impostazioni standard. È anche possibile cambiare altri elementi di configurazione per adeguarli alle vostre preferenze. Per cambiare le impostazioni del sistema, selezionate **Intro Flight** dal menù principale e premete **Esc** finché non appare la barra dei menù lungo il bordo superiore dello schermo; selezionate **Sys** dalla barra dei menù e premete **Return**. Apparirà il menù di configurazione del sistema, con la lista delle varie opzioni di configurazione (vedere "Menù Sys" più oltre); usate i tasti cursore per selezionare l'opzione desiderata, poi premete **Return**. AFT chiude la barra di menù e vi riporta al volo; per effettuare un'altra modifica, premendo **Esc** o la **Barra spaziatrice** la barra di menù verrà riaperta.

Menù Sys

RGB: imposta i colori e lo stile dei caratteri per un monitor RGB a colori.
Composite: imposta i colori e lo stile dei caratteri per un monitor composito a colori.
New Palette: imposta lo schermo ad una palette appropriata per una scheda EGA.
Composite 2: imposta lo schermo ad una palette appropriata per i PC Tandy.
Sound: attiva gli effetti sonori.
No Sound: disattiva gli effetti sonori.
Joystick: seleziona un joystick per azionare gli alettoni, gli elevatori ed il timone.
Maxx: seleziona il controllo della leva di comando Maxx (equivalente a due joystick) per azionare gli alettoni, gli elevatori e la valvola.
Mouse: seleziona il mouse (di tipo Microsoft) per azionare gli alettoni, gli elevatori e il timone.
Slow Mouse: seleziona un vecchio mouse Microsoft (il modello bianco coi pulsanti verdi) per azionare gli alettoni, gli elevatori ed il timone. Questa opzione è disponibile solo se avete installato un driver per mouse (per informazioni sull'uso e sull'installazione consultate la documentazione del mouse).

Keyboard: seleziona i tasti cursore sulla tastiera per azionare gli alettoni, gli elevatori e il timone.
Center Image: sposta leggermente verso destra l'intera immagine, per compensare un'immagine non centrata.
Save Setup: nei sistemi a più drive, quando il programma viene caricato dalla copia di sicurezza, questa opzione memorizza le impostazioni di visualizzazione dell'aereo e la palette corrente in modo da poterle riutilizzare quando si ricarica AFT. Questa opzione non è disponibile per gli utenti che dispongono di un sistema a drive singolo.

Rimozione di registrazioni dai menù

Quando registrate delle manovre in Formation Flight, o delle lezioni in Flight Instruction, queste vengono aggiunte ai menù di AFT. Questi elementi di menù si trovano nella directory di AFT, con i nomi assegnati durante la sessione di registrazione. Ad esempio, se registrate una manovra denominata "Figure8", AFT crea alcuni file nella directory AFT, ma tutto ciò che vedete è il comando "FIGURE8" nel Menù Maneuver. Per rimuovere il comando "Figure8" dal Menù Maneuver, selezionate **Return to DOS** dal menù principale e, quando appare il prompt del DOS, battete

DEL \AFT\FIGURE8.*

Questo comando cancella tutti i file "Figure8", e quando AFT viene nuovamente lanciato, il comando viene cancellato dal Menù Maneuver. Questa procedura funziona anche per le registrazioni realizzate con le istruzioni di volo Basic, Advanced e Acrobatic Flight. Basterà usare allo stesso modo il nome assegnato alla registrazione:

DEL \AFT\MYSTUNT.*

(sostituite **MYSTUNT** con il nome della registrazione).

Uso del comando Clear Race

Il comando Clear Race in Airplane Racing cancella *definitivamente* i vostri avversari di gara - *anche se abbandonate e riavviate il programma*. Ogni volta che terminate il percorso con successo, AFT aggiunge un nuovo avversario finché non viene raggiunto il numero massimo di avversari configurato nella memoria del computer. Se volete installare di nuovo tutti gli avversari senza dover effettuare il percorso un determinato numero di volte, occorre ripetere l'installazione di AFT.

Stampa della Test Flight Checklist

Sul disco AFT originale è inclusa una copia della Test Flight Checklist (nell'Appendice B del manuale). Questa è memorizzata in un file di testo denominato **AFTCKLST.TXT**. Se avete una stampante, usate il comando di stampa del DOS per stampare tutte le checklist che occorrono (per maggiori informazioni sulla stampa dei file di testo consultate il manuale del DOS).

Uso di un televisore come monitor composito

Potete usate un videoregistratore per trasformare un televisore a colori in un monitor composito. Inserite il segnale Video Out *composito* dell'adattatore grafico del computer nella presa Video In del videoregistratore. Mettete il videoregistratore in modo Camera, in modo che esso possa riconoscere il segnale video e avrete così un monitor a colori composito. Potreste dover regolare il televisore per far sì che i colori dello schermo corrispondano a quelli descritti nel manuale. Se l'immagine esce dal margine sinistro dello schermo, selezionate Center Image dal Menù Sys per spostare l'immagine verso destra.

Miglioramento delle prestazioni di AFT

Potete migliorare le prestazioni di AFT modificando il file CONFIG.SYS del disco DOS di avvio per aumentare il numero di buffer dei file disponibili (per informazioni sulla modifica del file CONFIG.SYS fate riferimento al manuale del DOS). Aggiungete a CONFIG.SYS la riga **BUFFERS = 24**. Inoltre, per gareggiare con cinque avversari, aggiungete la riga **FILES = 8**. Le modifiche che apportate al file CONFIG.SYS avranno effetto solo dopo che avrete riavviato il computer.

Controlli degli aerei e del simulatore

Controlli degli aerei

Dispositivo	Valvola o manetta		Sistemi		Cloche	
Tastiera *	+	Aumenta	B	Freni	(solo tastierino numerico)	
	-	Diminuisce	F	Flap **	8, 2	Elevatori su/giù
	F2	Massimo	G	Carrello **	4, 6	Alettoni sin/des
	F4	Aum. 1 notch	R	Radio	7, 9	Su e sin/des
	F6	Aum. 1/2 notch			1, 3	Giù e sin/des
	F8	Dim. 2 notch			5	Posizione centrale
	F10	Minimo			< o 0	Timone a sinistra
					> o .	Timone a destra
Mouse	come sopra		come sopra		Mouse	Controllo direzione
					Puls.Des.	Timone a destra
					Puls.Sin.	Timone a sinistra
					Entrambi	Timone al centro
Joystick	come sopra		come sopra		Joystick	Controllo direzione
					Puls. 0	Timone a destra
					Puls. 1	Timone a sinistra
					Entrambi	Timone al centro
Manxx	Slide Control		come sopra		Ruota sin/des	Alettoni sin/des
					Ruota av/ind	Elevatori su/giù

Controlli del simulatore

Funzioni		Menù	
A	Sinistra/Davanti	Return	Seleziona il comando evidenziato
C	Retro/Davanti	Esc	Apre/Chiude/Annulla il menù
D	Destra/Davanti	2, 4, 6, 8	Cambia menù o evidenzia
S	Satellite/Davanti	Spazio	Apre la barra dei menù
X	Retro/Davanti	F1	Esegue Demo Flight
Z	Torre/Davanti	F3	Esegue Test Flight
J	Calibra il joystick	F5	Esegue Formation Flying
P	Pausa	F7	Esegue Airplane Racing
O	Vola/Osserva (solo per Instruction Flight)	F9	Esegue Flight Instruction
Ctrl-Break	Esce da AFT (ritorna al DOS)		
Return	Annulla la registrazione della manovra o della lezione (premere alla richiesta del nome)		

* Usare il tastierino numerico anche se la tastiera dispone di tasti cursore separati.
** Non attivo in alcuni aerei

Parte 2 - Il volo

INTRODUZIONE

Le cose sono molto cambiate dai giorni in cui imparavo a volare. Per quel che ricordo, l'istruttore "ci sbatteva" sul sedile anteriore e ci illustrava l'aereo, poi ci spediva nel sedile posteriore e da lì dovevamo imparare tutto quel che occorreva sapere durante lo svolgimento delle azioni: cioè, come decollare, mettersi in assetto di volo orizzontale, virare e tutto ciò che riguardava il pilotaggio di quella macchina infernale. È così che imparavamo a volare perché così ce lo insegnavano. Questo per me era un modo giusto perché è così che la vedo anch'io, il volo è volo.

Generale Chuck Yeager
Marzo 1987

CHE COS'È AFT

"Crash" è una parola che i piloti non usano mai. Non so perché, ma questa parola viene evitata nelle descrizioni di ciò che succede quando un pilota e diverse tonnellate di metallo vanno a piantarsi al suolo. Diversamente, potremmo dire "Si è lanciato a rischio", oppure "Si è schiantato al suolo".

L'addestratore di volo avanzato offre l'opportunità di imparare a volare come fece il Generale Yeager, ma senza i pericoli reali. AFT e questo manuale sono stati progettati per piloti di alto livello che sanno già come si guida un aereo e che vanno alla ricerca del brivido e di un puro piacere di volo. Ma se siete un pilota novello o se preferite iniziare con un po' di esercizi, consultate l'"Appendice A - Istruzioni di volo" alla fine di questo manuale.

PRIMA DI COMINCIARE

Quando sarete pronti e avrete osservato il volo introduttivo come descritto nelle due sezioni seguenti, prendete in esame la sezione contenente i dettagli tecnici degli aerei e scegliete quello che vi interessa. Il Generale Yeager attribuisce buona parte del suo successo di pilota all'interessamento e alla totale conoscenza del suo velivolo, ricordatevene quindi, quando consultate la sezione tecnica. Una volta scelto l'aereo con cui volete cominciare, andate avanti con la sezione sul volo di prova e familiarizzate con i controlli e gli strumenti dell'aereo. AFT fornisce 14 aerei diversi:

<u>Aerei Reali</u>

- **Cessna 172 Skyhawk**
- **F-16 Fighting Falcon**
- **F-18 Hornet**
- **P-51 Mustang**
- **Piper Cherokee**
- **Sopwith Camel**
- **Spad XIII**
- **SR-71**
- **Spitfire**
- **X-1**
- **X-3 Stiletto**

<u>Aerei AFT Sperimentali</u>

- **XNL-16 Instigator**
- **XPG-12 Samurai**
- **XRH-4 MadDog**

Quando vi sentite più sicuri sulla conoscenza del vostro velivolo e siete pronti a farlo volare, non esitate nel prendere l'iniziativa. Provate le manovre più radicali - nella peggiore delle ipotesi vi "schianterete al suolo". Non è così grave. Uscirete sempre incolumi da un incidente con un AFT. I vostri amici, comunque, potrebbero non riuscire a riconoscervi...

Nota: dato che AFT è disponibile su una vasta gamma di computer con diverse prestazioni, alcuni comandi e caratteristiche descritte in questo manuale potrebbero risultare diverse o non disponibili sul vostro computer.

Quando pensate di essere in grado di controllare AFT, continuate con la sezione successiva per il volo Introduttivo.

IL VOLO INTRODUTTIVO

...Dopo aver fatto il mio primo giro con un aereo, avrei preferito continuare ad attraversare territori piuttosto che tornare indietro. Iniziai il decollo con un ufficiale di volo che provava l'aereo di cui mi ero occupato per il servizio di manutenzione e vomitai su tutto il sedile posteriore, vacillando fuori da quella cosa maledetta e sentendomi miserabile più che mai.

1. Se non l'avete ancora fatto, iniziate AFT come descritto nelle note Operative nella Parte 1. Vedrete il menù Principale, con l'elenco delle missioni che potete effettuare, con la missione selezionata per il Volo di Prova (che apparirà in un colore diverso da quello delle altre missioni) e l'opzione del Volo Introduttivo (Dimostrativo) apparirà accesa.
2. Premete Return per dare inizio al volo introduttivo.

Il volo introduttivo offre una dimostrazione di volo acrobatico veloce e spericolato effettuato con un XPG-12 Samurai, uno degli aerei di prova sperimentali. Quando scendete sotto i 1700 piedi di quota, noterete qualcosa che assomiglia a delle palle regolarmente distanziate sul terreno. Più scendete e più vi avvicinate a quelle palle che appaiono sempre più grandi. Potete usarle per valutare a occhio la vostra altitudine. Ora rilassatevi e godetevi il volo introduttivo - e ogni tanto ricordatevi di fare un bel respiro.
Quando il volo introduttivo è terminato, in una *barra di menù* lungo la parte alta dello schermo appariranno molti titoli di menù. Per prendere di nuovo il volo, selezionate Demo dalla barra. Per tornare al menù Principale, selezionate Menù Principale sulla stessa barra.

Nota: Il volo introduttivo dovrebbe risultare a colori se avete un monitor a colori. Se appare in bianco e nero dovrete fare un semplice aggiustamento all'AFT. Per ulteriori dettagli consultate le note operative della Parte 1.

DETTAGLI SUI VELIVOLI

Sono sempre stato impaziente di acquisire una conoscenza pratica su ciò che mi interessava. Questa è stata una ragione fondamentale del mio successo come pilota. Ho volato più di chiunque altro e su un aereo non c'era cosa che non mi affascinasse, persino il più piccolo bullone.

Questa sezione elenca i dettagli tecnici dei 14 aerei che si possono pilotare in AFT. Conoscere i limiti e le capacità del vostro aereo è uno degli aspetti più importanti per diventare assi dell'aviazione. Se il Generale Yeager non avesse conosciuto il suo P-51 come il dorso della sua mano nella Seconda Guerra mondiale, probabilmente non avrebbe raggiunto i suoi record eccezionali e non godrebbe della reputazione di cui gode tutt'oggi. Sia che decidiate di forzare un aereo oltre i suoi limiti, sia che stabilite di mantenervi entro questi nel Volo in Formazione, studiate attentamente i dettagli dell'aereo che avete scelto.

Tabella per la consultazione dei dati tecnici degli Aerei

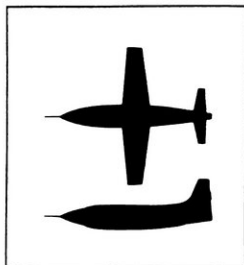
Inglese	Italiano	Inglese	Italiano
Engine	Motore	Wing-span	Apertura alare
Length	Lunghezza	Maximum Weight	Peso massimo
Landing gear	Carrello di atterraggio	Service ceiling	Massima quota
Maximum speed	Velocità massima	Crew	Equipaggio

Avion Spad XIII

Lo Spad era un biplano che fu introdotto nella Prima Guerra Mondiale intorno al 1917. Fu un vero cavallo di battaglia per i Francesi perché aveva una velocità senza precedenti di 138 miglia all'ora.

Engine: 1 Hispano Suiza V-8 (235 hp)
Wing-span: 26 piedi e 11 pollici.
Length: 20 piedi e 8 pollici.
Maximum Weight: 1.808 libbre.
Landing gear: fisso, convenzionale (tali skid).
Service ceiling: 21.800 piedi.
Maximum Speed: 138 mph.
Crew: 1

Bell X-1

Ricordo che la prima volta che ho messo in moto un X-1 è stato con Bob Hoover... eravamo in un hangar, aperto ad una estremità, per dare un'occhiata all'X-1, che era incatenato al terreno. Strisciai dentro il piccolo abitacolo e fui invitato ad accendere il motore. Occorre accenderne uno alla volta. Azionai un interruttore e, mio Dio! Uscì una cortina di fuoco di venti piedi fuori dalla porta posteriore. Serrai le mie mani sulle orecchie per difendermi dal rumore più forte mai udito sulla terra. Azionai un secondo interruttore e quel dannato aereo cominciò a ribellarsi contro le sue catene; l'hangar stava vibrando e su di noi cominciava una pioggia di polvere e gesso. Il rumore era così perforante che pensavo che i miei occhi sarebbero saltati fuori. Hoover e io scoppiammo in una risata isterica. Non camminavamo tanto dritti quando uscimmo dall'hangar. Glielo avevo detto, "Pard, non so tu, ma io ho una paura fottuta di quell'oggetto infernale".
Scoprii che anche per lui quello era un dannato mostro.

Engine: 1 Motori a Reazione E600-C4 motore a razzo (6,000 lbs. a propulsione statica).
Wing-span: 28 piedi e 4 pollici.
Length: 31 piedi e 6 pollici.
Maximum Weight: 12.312 libbre.
Landing gear: retraibile a tre ruote.
Service ceiling: 70.000+ piedi.
Maximum Speed: Mach 1,45 (960 mph).
Crew: 1.

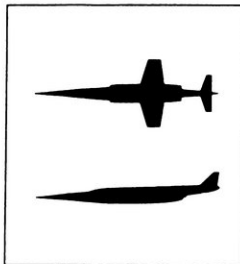
Cessna 172 Skyhawk

Lo Skyhawk fu introdotto nel 1955 ed è ancora oggi uno degli aerei più diffusi. Penso che i record parlino da soli...

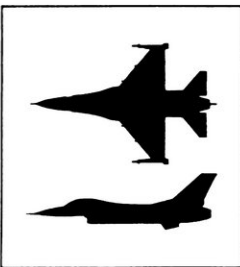
Engine: 4 cilindri opposti orizzontalmente (160 hp).
Wing-span: 36 piedi e 6 pollici.
Length: 26 piedi e 11 pollici.
Maximum Weight: 2.360 libbre.
Landing gear: fisso, a tre ruote.
Service ceiling: 13.340 piedi.
Maximum Speed: 141 mph.
Crew: 4.

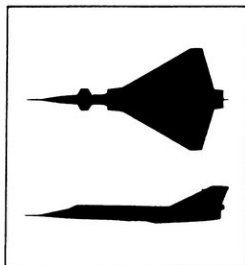
Douglas X-3 Stiletto

L'X-3 era un altro aereo a razzo, ma a differenza dall'X-1, l'X-3 era in grado di effettuare un decollo dalla pista anziché essere lanciato come una bomba da un B-29. Infatti, quell'arnese infernale poteva decollare ad un terzo della velocità di Mach -circa 260 miglia all'ora. L'X-3 sembrava davvero un aereo avanzato quando la Air Force firmò il contratto nel 1945, ma, all'epoca in cui cominciai a pilotare il nuovo jet fighters, nel 1953, esso era già stato superato.

Engine: 2 Westinghouse J34-WE-17 turbo reattore (4.850 libbre a propulsione statica)
Wing-span: 22 piedi e 8,25 pollici.
Length: 66 piedi e 9 pollici.
Maximum Weight: 22.100 libbre.
Landing gear: retraibile, a tre ruote.
Service ceiling: 35.000+ piedi.
Maximum Speed: Mach .95 (650 mph)
Crew: 1.

General Dynamics F-16 Fighting Falcon

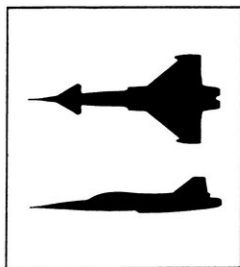
L'F-16 fu un vero punto di partenza nella tecnologia degli USA sui cacciabombardieri, grazie alla sua leggerezza, manovrabilità e controllo mediante computer. L'F-16 era dotato di un computer analogo ma privo del sistema per la copia sicurezza. Questo, in fase di sviluppo, causò la perdita di alcuni aerei e piloti. Ma, a sviluppo completato, l'F-16 ebbe molto successo. La Air Force lo incluse nel proprio "corredo aereo" ed altri paesi come il Belgio, la Danimarca, l'Olanda e la Norvegia li usarono per sostituire il vecchio F-104 Starfighter.

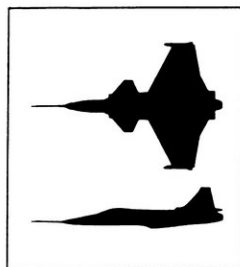
Engine: 1 Pratt Whitney F100-PW-100(3) turbofan (25.000 libbre, a propulsione statica w/turbo reattore).
Wing-span: 30 piedi e 6 pollici.
Length: 47 piedi e 10 pollici.
Maximum Weight: 33.200 libbre.
Landing gear: retraibile, a tre ruote.
Service ceiling: 50.000.
Maximum Speed: Mach 2,3.
Crew: 1.

Grace Industries XPG-12 Samurai

Questo aereo mette alla prova la fantasia del pilota. Preparatevi a un volo veloce e spericolato.

Engine: 2DKS Inc. turbo jet "spezza ossa" (est. 15.000 libbre ciascuna a propulsione statica).
Wing-span: 25 piedi e 6 pollici.
Length: 45 piedi e 8 pollici.
Maximum Weight: 31.414 libbre.
Landing gear: retraibile, a tre ruote.
Service ceiling: sconosciuta (stimata intorno ai 50.000+ piedi).
Maximum Speed: sconosciuta (stimata intorno a Mach 1).
Crew: 2.

Hilleman Ltd. XRH-4 MadDog

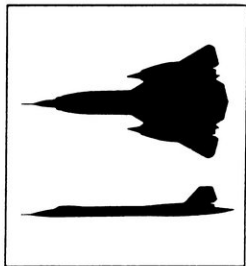
Questo aereo mette alla prova gli incubi del pilota...

Engine: 1 turbo jet "Scrambler" di Tecnologia Suarez (est. 13.000 libbre a propulsione statica).
Wing-span: 20 piedi e 4 pollici.
Length: 47 piedi e 10 pollici.
Maximum Weight: 28.212 libbre.
Landing gear: retraibile, a tre ruote.
Service ceiling: sconosciuta (stimata intorno a 30.000+ piedi).
Maximum Speed: sconosciuta (stimata intorno a Mach 1).
Crew: 1.

Lerner Aeronautics XNL-16 Instigator

Questo aereo non fu mai costruito e dopo averlo fatto volare capirete perché. Penso che avremmo potuto chiamarlo anche in qualche altro modo oltre che "Instigator"!

Engine: 1 turbo jet "Marauder" della Traeger Industries (est. 20.000 libbre a propulsione statica).
Wing-span: 30 piedi.
Length: 40 piedi.
Maximum Weight: 25.313 libbre.
Landing gear: retraibile, a tre ruote.
Service ceiling: sconosciuta (stimata intorno ai 40.000+ piedi).
Maximum Speed: sconosciuta (stimata intorno a Mach 1).
Crew: 1.

Lockheed SR-71

L'SR-71 è un jet supersonico da ricognizione costruito con i fondi della CIA in sostituzione dell'U-2. Esso ebbe un tale successo che la Lockheed ricevette un appalto per progettarne una versione da intercettazione, il YF-12A come pure una più potente versione di bombardiere.

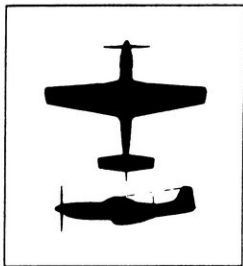
Engine: 2 turbo jet JT1 1D-20B Pratt Whitney (turbo-reattori a 32.500 libbre).
Wing-span: 52 piedi e 9 pollici.
Length: 100 piedi e 4 pollici.
Maximum Weight: 145.000 libbre.
Landing gear: retraibile, a tre ruote.
Service ceiling: 81.000+ piedi.
Maximum Speed: Mach 3+.
Crew: 1.

McDonnell Douglas F-18 Hornet

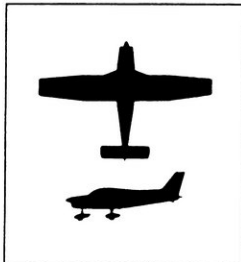
L'F-18 è il successore dell'F-16 ed è molto più avanzato in tutti i sensi. È dotato di due motori che producono una spinta propulsiva di 32.000 libbre. Ha un sistema "back up" di controllo di volo e computer digitali più sicuri e più accuratamente calibrati di quelli dell'F-16. L'F-18 utilizza anche un dispositivo Heads-Up (HUD) capace de progettare tutti i dati relativi al volo che il pilota utilizzerà tramite il pannello dei controlli: l'angolo di attacco, la velocità di volo, l'altitudine e persino le armi di cui l'aereo dispone.

Engine 2 General Electric F404-GE-400 low by-pass turbofans (16.000 libbre ciascuno con propulsore statico)
Wing-span: 37 piedi e 6 pollici.
Length: 56 piedi.
Maximum Weight: 35.040 libbre.
Landing gear: retraibile a tre ruote.
Service ceiling: 50.000+ piedi.
Maximum Speed: Mach 1.8+.
Crew: 1.

North American P-51 Mustang

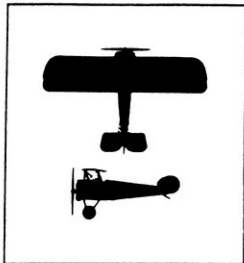
Il miglior cacciabombardiere americano della Seconda Guerra Mondiale, capace di fronteggiare qualsiasi cosa i Tedeschi gli lanciassero contro. Col suo raggio d'azione di duemila miglia, nella guerra contro la Germania aveva il compito di proteggere i bombardieri americani. Con un motore Rolls Royce Merlin a due fasi di costruzione Packard, un compressore a due velocità, dotato di incredibile velocità e capacità di manovra, era il sogno di un pilota di caccia.

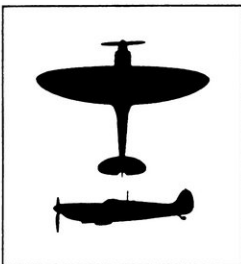
Engine: 1 Rolls Royce Merlin di costruzione Packard, a 12 cilindri V-1650-7 (1.490 hp).
Wing-span: 37 piedi e 6 pollici.
Length: 32 piedi e 3 pollici.
Maximum Weight: 11.642 libbre.
Landing gear: il carrello centrale è retraibile, quello di coda è fisso.
Service ceiling: 41.900 piedi.
Maximum Speed: 395 mph a una quota di 5.000 piedi, 437 mph a 25.000 piedi.
Crew: 1.

Piper Cherokee

Come il Cessna, il Cherokee è un ottimo aereo personale. Rispetto al Cessna ha il vantaggio di essere un po' più potente.

Engine: 1 Lycoming O-540.B2B5 a sei cilindri con raffreddamento ad aria (235 hp).
Wing-span: 32 piedi e 2 pollici.
Length: 23 piedi e 6 pollici.
Maximum Weight: 2.930 libbre.
Landing gear: non retraibile, a tre ruote.
Service ceiling: 14.550 piedi.
Maximum Speed: 156 mph.
Crew: fino a un massimo di quattro.

Sopwith Camel

Ora c'è un classico - che esisteva già prima dei miei tempi. Il Camel era un aereo Britannico che intervenne nella Prima Guerra Mondiale verso il 1917. Aveva un motore più grande di qualunque altro biplano e una tale forza di rotazione da riuscire a girare su sé stesso in uno spazio molto ristretto. I piloti dell'epoca si lamentavano per la sua eccessiva manovrabilità e molti di loro rimasero uccisi nel cercare di dominare quel dannato oggetto.

Engine: 1 Gnome Monosoupape (253 hp).
Wing-span: 28 piedi e 7 pollici.
Length: 18 piedi e 9 pollici.
Maximum Weight: 1.453 libbre.
Landing gear: fisso, convenzionale.
Service ceiling: 19.320 piedi.
Maximum Speed: 113 mph.
Crew: 1.

Supermarine Spitfire

Questo era un grosso aereo Britannico utilizzato come cacciabombardiere e per ricognizioni fotografiche nella Seconda Guerra Mondiale. Fu riprogettato in continuazione durante la guerra in modo da adeguarlo alle armi che i Tedeschi gli lanciavano contro.

Engine: 1 Rolls-Royce Merlin 61 (1.515 hp).
Wing-span: 30 piedi e 6 pollici.
Length: 36 piedi e 10 pollici.
Maximum Weight: 7.570 libbre.
Landing gear: carrelli anteriori retraibili e uno posteriore fisso.
Service ceiling: 45.070 piedi.
Maximum Speed: 408 mph alla quota di 27.500 piedi.
Crew: 1.

UN VOLO DI PROVA

Oggi avete i computer, i simulatori, i dati sul tunnel del vento e quindi avete una grossa quantità di informazioni sul funzionamento del vostro aereo. Il compito del pilota di prova è quello di verificare i postulati dei teorici...

Quando scegliete la missione del Volo di Prova, vi trovate completamente soli a pilotare un aereo qualunque in un luogo qualunque e per il tempo che desiderate. Potete scegliere di volare in un giorno più ventoso se volete aumentare il valore della sfida.
Inizierete nell'hangar dell'aeroporto principale, allineati per il decollo dalla pista 36. Siete a bordo del Cessna 172. Per rullare o per decollare, inserite l'accensione. Per accedere ai menù del Volo di Prova, premete la barra spaziatrice.
Il vostro scopo come pilota di prova è quello di far volare l'aereo prescelto e verificarne le capacità alla massima potenza. Riuscite a portare il Cessna sopra la sua quota massima di 13.000 piedi? Sapreste condurre l'X-1 ai limiti dello spazio? A che quota riuscite a far volare l'SR-71? Fate attenzione all'instabilità che si crea con le massime velocità - nemmeno gli ingegneri ne vogliono sapere.

SISTEMI DI CONTROLLO DELL'AEREO E CONTROLLI DEL SIMULATORE.

Naturalmente, il primo compito di qualsiasi pilota, sia che stia provando un aereo a razzo o stia imparando a pilotare il Cessna, è quello di familiarizzare con l'aereo e i relativi strumenti di controllo. Oltre ai sistemi di controllo dell'aereo, potete gestire anche certi aspetti dello stesso simulatore di volo. La sezione seguente illustra gli strumenti e i controlli che userete negli aerei AFT e i controlli che disturbano l'ambiente del simulatore AFT.

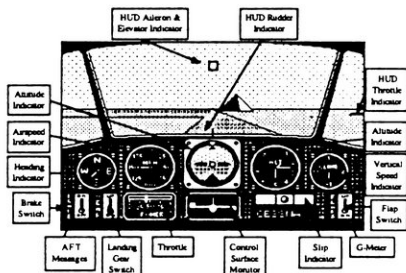
SISTEMI DI CONTROLLO DELL'AEREO

Potete pilotare un aereo senza fare riferimento agli strumenti, ma l'uso di questi vi permetterà di volare con più precisione e di ottenere le massime prestazioni dal vostro aereo. Il pannello degli strumenti AFT contiene tutti gli strumenti che vi occorrono per qualsiasi missione di volo. La Figura 1 mostra un tipico pannello degli strumenti ed la struttura del parabrezza, ma quello che vedete sullo schermo può variare leggermente a seconda dell'aereo su cui state volando. In ogni caso, gli strumenti operano nel modo seguente:

- **Indicatore di rotta (Heading indicator):** come un compasso, mostra la direzione in cui l'aereo sta volando, nord, sud, est, ovest o punti intermedi.
- **Indicatore di velocità o misuratore Mach (Airspeed indicator or Match meter):** registra la velocità dell'aereo in volo in termini di miglia all'ora (mph), o registra la relazione fra la velocità dell'aereo e la velocità del suono (Mach 1 equivale a 760 mph a livello del mare).
- **Indicatore di assetto (Attitude indicator):** traccia la posizione dell'aereo rispetto all'orizzonte. Mostra il grado di inclinamento e il livello di pendenza.
- **Altimetro (Altimeter):** misura l'altitudine (in piedi) dell'aereo sopra il livello del mare. Gli aeroporti AFT e le piste aperte si trovano al livello del mare.
- **Indicatore di velocità verticale (Vertical speed indicator VSI):** indica se l'aereo è in volo di ascesa, di discesa o in volo stabilizzato. Il grado di salita si misura in piedi al minuto (fpm), in gradi fino a 2.000, 4.000 o 8.000 fpm a seconda dell'aereo su cui state volando.
- **Indicatore del freno (Brake monitor):** è su **On** quando state azionando i freni.
- **Indicatore del carrello di atterraggio (Landing gear monitor):** indica la posizione del

carrello.

- **Indicatore di potenza (Power indicator):** vi indica il grado di apertura della valvola del carburante o "manetta". Misura la potenza in percentuale dell'intera potenza del motore.
- **Monitor delle superfici di controllo (Control surfaces monitor):** descrive la posizione degli alettoni, degli elevatori e del timone. Gli alettoni hanno un colore; gli elevatori e il timone ne hanno un altro. Se non avete familiarità con le parti di un aereo, consultate la Figura 2 nell'Appendice A - Istruzioni di Volo.
- **Inclinometro (Slip indicator):** aiuta ad effettuare un uso coordinato degli alettoni e del timone. In una virata coordinata, la bolla si mantiene tra i due segni di riferimento.
- **Indicatore di Flap (Flaps monitor):** indica se i flap delle ali sono sollevati o abbassati.

Figura 1

CONTROLLI DEL SIMULATORE

AFT non simula soltanto un aereo e il suo sistema di controllo, ma anche lo spazio che attraversa e il terreno che sorvola. Le seguenti sezioni spiegano i modi in cui potete controllare AFT.

Riferimento di visuale
Normalmente quando volate guardate avanti attraverso il parabrezza del vostro aereo, ma a volte potreste voler guardare a sinistra, a destra e dietro di voi. Tutte queste opzioni sono disponibili dal menù "Eye". Potete vedere il vostro aereo anche da punti situati fuori dall'abitacolo, compreso un aereo da caccia, un satellite, la torre di controllo e la pista del principale aeroporto.
Vi sono "scorciatoie di tastiera" per passare velocemente a vedute frontali, a sinistra, a destra, oppure alla veduta da un aereo da caccia, da una torre o da un satellite. Potete inoltre ingrandire qualunque veduta come se steste guardando attraverso un telescopio. Il menù Zoom offre nove fattori di ingrandimento, da 1 a 256. AFT sceglie il fattore di ingrandimento più appropriato quando cambiate veduta con il menù "Eye" ma, in qualsiasi momento potete scegliere dal menù Zoom un fattore di ingrandimento.

Heads Up Display (HUD)
Come spiegato precedentemente, potete gestire i controlli dell'aereo attraverso il pannello degli strumenti. Questo è possibile solo con la veduta frontale e non è sempre conveniente anche se state guardando dal parabrezza. AFT è dotato di un sistema secondario di visualizzazione dei controlli denominato *heads-up display (HUD)* che appare in tutte le visualizzazioni (vedere Figura 1). Selezionate HUD nel menù Opzioni per rendere visibile il dispositivo heads-up e selezionatelo di nuovo se volete renderlo invisibile.

Quando questo tipo di visualizzazione è attiva, un piccolo riquadro nero posto al centro dello schermo riporta la posizione degli alettoni e degli elevatori; esso segue il movimento del joystick, del mouse o dei tasti cursore. Una riga nera verticale lungo il bordo inferiore del parabrezza indica la posizione del timone. Una riga bianca orizzontale si muove su e giù lungo il margine destro dello schermo per indicare l'impostazione della manetta.

Registratore di Volo

AFT ha un registratore di volo multifunzionale incorporato. Nel volo di Prova (Test Flight), attivate il registratore selezionando Flight Recorder dal menù Opzioni. Tuttavia, se lo lasciate inattivo, AFT viene accelerato cosicché volerete più veloci. Se state gareggiando, il registratore di volo è sempre acceso e registra automaticamente una trentina di secondi del vostro volo corrente per darvi un replay immediato. Per azionare il replay selezionate Instant Replay dal menù Option; questa opzione non è attivabile nel Volo in Formazione (Formation Flight) e nel volo di addestramento (Flight Instruction).

Nel volo d'istruzione il registratore di volo inoltre registra e vi mostra di nuovo delle lezioni di volo. AFT comprende 23 lezioni preregistrate di base, avanzate e acrobatiche. Per usare le lezioni con la visualizzazione heads-up si può ricorrere a due modi:

1) scegliendo una lezione dai menù Basic, Advanced o Aerobatic, poi selezionando l'opzione OBSERVE dallo stesso menù per seguire le immagini del registratore mentre mostra il volo dell'aereo
2) scegliendo FLY anziché OBSERVE per pilotare l'aereo secondo i suggerimenti del registratore.

Per ulteriori informazioni consultate il paragrafo "Istruzioni sul volo di base" nell'Appendice A - Istruzioni di Volo. Se volete registrare le vostre lezioni, usate i comandi Record Basic, Record Advance o Record Aerobat nel menù Option (vedere sezione RIFERIMENTI).
Il registratore di volo registra e mostra anche le traiettorie acrobatiche da voi effettuate durante il Volo di Formazione. AFT ne contiene *sei* preregistrate e voi potete aggiungerci la vostra. Per le istruzioni consultate il capitolo sul "Volo di Formazione".

Vento

Normalmente pilotate un AFT in condizioni di vento nullo. Per una maggiore difficoltà, si può aggiungere un fattore di vento scegliendo Wind nel menù Option. Con questa scelta, alla base dello schermo apparirà un messaggio che riporta la direzione e la velocità del vento. La direzione e la velocità del vento cambia ogni volta che viene selezionato Wind. Per tornare ad una condizione di non-vento, uscite nel menù Principale e riselezionate la missione.
Il vento modifica il vostro percorso sulla terra. Se desiderate seguire un percorso specifico, dovrete compensare le sbandate. Ad esempio, immaginate di volare in senso orario intorno ad un campo rettangolare con il vento che soffia parallelo a due lati del rettangolo.
Quando volate con il vento che soffia lateralmente, esso vi spingerà verso il campo, cosicché dovrete fare una virata inferiore a 90° e puntare leggermente contro vento. Volando sottovento, dovete effettuare una virata di oltre 90°, per compensare la forza di scarroccio, e senza deriva (la vostra coda è direttamente esposta al vento). Passando da una posizione sottovento ad una sopravento, dovete girarvi di oltre 90° e uscire controvento contrastando a sinistra. La compensazione di deriva a sinistra significa che virate di meno di 90° per tornare sopravento.

Se state volteggiando su un punto del terreno, dovete variare l'inclinazione per evitare di volare in maniera irregolare. L'inclinazione più ripida si verifica quando volate direttamente sottovento. Appena volteggiate sull'oggetto lungo il suo lato esposto

sottovento, diminuite gradualmente l'inclinazione. L'inclinazione meno accentuata si verifica quando volate direttamente sopravento. Volteggiando sull'oggetto dal suo lato esposto sopravento, aumentate gradualmente l'inclinazione.

Pausa
in qualsiasi momento potete premere P per sospendere temporaneamente il volo. Per riprendere, premete un tasto qualsiasi. Anche attivando la barra di menù con la barra spaziatrice potete sospendere il volo. La pressione del tasto Return per scegliere un elemento di menù vi riporta al volo, così come la sequenza di Escape elencata nella lista "Scorciatoie di Tastiera" nelle note operative della Parte 1. Se non fate nessuna selezione di menù, il vostro volo riprenderà da dove è partito.

CAMBIO DI AEREO

Nella Prova di Volo, potete pilotare uno qualsiasi degli aerei disponibili. Il menù Plane fa un elenco degli aerei a disposizione. Selezionate uno degli aerei per nome poi premete Return. Il Cessna 172 e il P-51 sono descritti nei paragrafi "Orientamento al Cessna 172" e "Orientamento al P-51" contenuti nell'Appendice A -Istruzioni di volo. Il capitolo INTRODUZIONE elenca i dettagli di tutti gli aerei.

NAVIGAZIONE

Il modo di navigazione più semplice è quello di volare da un luogo all'altro. Il "mondo" ha una superficie di 255 chilometri quadrati (155 miglia circa). Vi sono tre aeroporti, compreso quello principale. Visto che volate in tempo reale, potreste passare ore ed ore su un aereo a velocità inferiore al suono e avere ancora nuovi territori da esplorare. Se esplorate il mondo AFT con un jet supersonico, potreste riuscire a fare il giro del mondo in meno di un'ora, ma vi occorrerà un tempo più lungo per visitare ed esplorare tutte le località.

RADIO DIREZIONALE

Tutti gli aerei hanno una radio direzionale per aiutarvi a trovare la strada di ritorno all'aeroporto principale. Per usare la radio, premete semplicemente il tasto R. Appare un messaggio alla base dello schermo che riporta la distanza e la rotta per l'aeroporto. Per raggiungerlo, virate a destra o a sinistra finché l'indicatore di rotta non mostra la rotta del radiofaro. Quindi volate dritti in quella direzione finché non vedrete l'aeroporto (se non siete pratici con gli indici dell'indicatore di rotta, Nord è 0, Est è 90, Sud è 180 e Ovest è 270).

ROTTE CON OSTACOLI

...ovviamente se state attraversando un tunnel (cosa piuttosto inutile) saprete bene che non sempre si può virare e tornare indietro. Vi toccherà prima volteggiare lontano da esso e valutare l'ampiezza di quell'oggetto infernale per vedere se potete infilarlo...

Sparse nel mondo ci sono sette rotte ad ostacoli. Mentre volate, cercate di individuare le situazioni seguenti:

- Cinque cancelli disposti come il "cinque" di una carta da gioco.
- Tre cancelli allineati, con un grosso muro dietro ciascuno di essi.
- Una strada segnata su entrambi i lati da enormi edifici.
- Sei cancelli distribuiti su una rotta a forma di S.

- Una rotta a slalom che consiste di sette piloni a forma di cubo con una grossa piramide ad un'estremità.
- Una rotta a ostacoli costituiti da sei piloni poco distanziati fra loro (siete un vero professionista se riuscite a volare fra questi!).
- Un cubo, una sfera e un tetraedro disposti su una stessa linea.

Se siete stanchi di cercare una qualsiasi delle rotte a ostacoli, potete volare direttamente verso di esse usando il menù Location.

MENÙ LOCATION

Una volta trovata una rotta a ostacoli, vivrete un po' di brivido fra i 15 e i 45 minuti di volo che vi separano dall'aeroporto principale. Il menù Location vi risparmia quella fatica trasportando istantaneamente il vostro aereo in vicinanza della rotta a ostacoli che avete scelto. Il menù può anche trasportarvi su altre nove localizzazioni e cioè l'Hangar dell'aeroporto principale, un Line Up di due miglia per esercitazioni di atterraggio, uno Start Up di sei miglia per l'avvicinamento, o localizzarvi tre miglia a sud dell'aeroporto principale a 3.000 piedi o a 10.000 piedi di quota, 40 miglia a nord, est, sud o ovest della vostra posizione attuale.

PROCEDURE PER IL PILOTA DI PROVA

Il vero eroe in un'impresa di prova di volo è un pilota che riesce a sopravvivere.

Le seguenti procedure elencano le manovre cui dovreste sottoporre il vostro aereo per verificare la teoria. Ma ricordate, l'unico modo per ottenere risultati accurati è pilotare il vostro aereo molto attentamente, facendo molto affidamento sugli strumenti. Cercate di stabilire tutti i parametri del volo: manetta, rotta, altitudine, assetto, velocità, risalita e picchiata. Se non siete capaci di stabilizzare l'aereo, vorrà dire che esso ha raggiunto il suo limite minimo o massimo. Dopo aver completato una procedura, scrivete i risultati su una copia della lista di Controllo del Volo di Prova, contenuta nell'Appendice B, per confrontarli con quelli di altri aerei, o di altri piloti di prova.

VELOCITÀ MINIMA DI DECOLLO (FLAPS UP)

Vi può sembrare semplice, ma se i motori non raggiungono questa velocità potreste finire fuori dalla pista... molto velocemente.

1. Avviate il motore nell'hangar.
2. Incrementate la manetta fino al 100%.
3. Tirate la cloche fino al 75% circa e tenetela in quella posizione.
4. Controllate l'altimetro e il VSI. Quando questi abbandonano lo zero, controllate e registrate la velocità di volo.

VELOCITÀ MINIMA DI DECOLLO (FLAPS DOWN)

Gli aerei di linea commerciali fanno rigoroso affidamento sui flaps in quanto questi riducono la velocità e le distanze necessarie per il decollo.

1. Abbassate i flaps.
2. Avviate il motore nell'hangar.
3. Incrementate la manetta fino al 100%.
4. Tirate la cloche fino al 75% circa e mantenetela in quella posizione.

5. Controllate l'altimetro e del VSI. Quando questi abbandonano lo zero, controllate e registrate la velocità di volo.

VELOCITÀ AL MASSIMO LIVELLO (10.000 PIEDI)

Andare sempre più veloce è una delle cose che mi sono sempre ritrovato a fare. Immagino che questa sia semplicemente una delle cose che più mi divertono.

1. Iniziate a 10.000 piedi.
2. Incrementate la manetta fino al 100%.
3. Mantenete il VSI sullo zero.
4. Quando la velocità e l'altitudine si stabilizzano, leggete e registrate la velocità di volo.

VELOCITÀ AL MASSIMO LIVELLO (10.000 PIEDI, FLAPS DOWN)

Questo tipo di verifica distruttiva per un aereo non è una prova molto piacevole da superare, ma ci consente di ottenere informazioni cruciali.

1. Iniziate a 10.000 piedi.
2. Abbassate i flaps e incrementate la manetta al 100%.
3. Mantenete il VSI sullo zero.
4. Fate molta attenzione al messaggio "flaps jammed open" lungo il margine inferiore dello schermo. **NOTA:** questo messaggio appare *molto* velocemente sui jet, quindi state all'erta.
5. Quando vedete il messaggio "flaps jammed..." leggete e registrate la velocità di volo.

VELOCITÀ DI CROCIERA (10.000 PIEDI)

Conoscere la velocità di crociera del vostro aereo è utile perché vi aiuta anche a riconoscere i limiti dell'aereo.

1. Iniziate a 10.000 piedi.
2. Impostate la manetta al 75%.
3. Mantenete il VSI sullo zero.
4. Quando la velocità e l'altitudine si stabilizzano, leggete e registrate la velocità di volo.

VELOCITÀ DI STALLO - NORMALE (GEAR & FLAPS UP)

Questa è una delle cose più importanti da sapere sul vostro aereo perché più vi avvicinate alla condizione di stallo durante l'atterraggio, più corto sarà il tratto di pista necessario. In seguito, magari, potrete atterrare con un SR-71 nell'aeroporto principale...

1. Cominciate a 3.000 piedi.
2. Incrementate la velocità di decollo a circa il 125%.
3. Mantenete il VSI sullo zero (non sarà facile).
4. Riducete *lentamente* (di un notch ogni 15 secondi) la manetta continuando a mantenere il VSI il più possibile vicino allo zero. Quando non riuscite più a mantenere il VSI sullo zero, controllate e registrate la velocità.

VELOCITÀ DI STALLO (GEAR UP & FLAPS DOWN)

Ovviamente la velocità di stallo tenderà a diminuire con i flaps abbassati, in quanto i flaps riducono la velocità di volo.

1. Iniziate a 3.000 piedi.
2. Incrementate la velocità di volo a circa il 125% di completo stallo e fate uscire il carrello di atterraggio.
3. Mantenete il VSI sullo zero.
4. Riducete *lentamente* (un notch ogni 15 secondi) la manetta continuando a mantenere il VSI il più vicino possibile allo zero. Quando non riuscite più a mantenerlo sullo zero, controllate e registrate la velocità di volo.

VELOCITÀ DI STALLO (GEAR DOWN & FLAPS UP)

Sostanzialmente, qualunque cosa che sporge dal corpo dell'aereo tende ad alterare la velocità e la portanza - qualcosa di così anti aerodinamico come il carrello di atterraggio produce un effetto negativo.

1. Iniziate a 3.000 piedi.
2. Incrementate la velocità di volo a circa il 125% di completo stallo e abbassate i flaps e il carrello di atterraggio.
3. Mantenete il VSI sullo zero.
4. Riducete *lentamente* (un notch ogni 15 secondi) la manetta continuando a mantenere il VSI il più vicino possibile allo zero. Quando non riuscite più a mantenerlo sullo zero, controllate e registrate la velocità di volo.

MASSIMO GRADO DI RISALITA SOSTENUTO

Questa è una delle prove più dure e richiede il maggior tempo e abilità. Il massimo grado di risalita per un aereo come l'F-16 e l'F-18 corrisponde ad una traiettoria verticale balistica. Questo perché tali aerei spesso generano una spinta propulsiva maggiore del loro peso. Se vi avvicinate ai loro massimi livelli di quota e riducete la potenza del motore, essi non riescono più a guadagnare quota. A quel punto, funzioneranno come altri aerei, potrete quindi misurare il grado di ascesa massimo. Ecco perché questi aerei sono così facili da pilotare - sono pochi i problemi che il timone non riesce a risolvere. Provate a cimentarvi con il P-51 se volete una sfida maggiore.

1. Per questa prova occorre un cronometro.
2. Cominciate a 3.000 piedi con la manetta al 100%.
3. Una volta raggiunta la velocità di stallo (all'inizio fate solo una prova), posizionate la punta dell'aereo in ascesa stabile, mantenendo una velocità costante.
4. Quando la velocità di volo si è stabilizzata, prendete nota dell'altitudine e appena superate il limite di 1.000 piedi, fate partire il cronometro.
5. Dopo essere saliti di altri 10.000 piedi mantenendo una velocità costante, fermate il cronometro. Rilevate il tempo dalla convergenza fra la velocità e i secondi sul grafico della lista di controllo del volo (per aerei che hanno scarse prestazioni di ascesa, provate a salire a 3.000 piedi anziché a 10.000).
6. Ripetete i punti da 3 a 5, aumentando la velocità con incrementi corrispondenti al grafico della lista di controllo. Continuate questo procedimento finché la velocità non corrisponde e voi riuscite a mantenere il massimo livello di velocità dell'aereo.
7. Quando avete registrato tutti i punti di dati sul grafico della lista di controllo, unite i rilevamenti e formate una curva. Individuate il punto più basso della curva, quello sarà il vostro grado di ascesa.

QUOTA MASSIMA

Si tratta dell'altitudine massima che potete raggiungere senza eccedere i normali parametri dei limiti dell'aereo. Questa prova sembra facile, ma richiede disciplina e abilità.

1. Iniziate a 10.000 piedi.
2. Prendete quota al massimo grado di ascesa sostenuto dall'aereo.
3. Aggiustate l'assetto per mantenere la velocità.
4. Mantenete il VSI a zero e aspettate che l'altitudine si stabilizzi.
5. Registrate l'altitudine a cui questo avviene.

MASSIMA VELOCITÀ RAGGIUNGIBILE

Fate attenzione quando vi spingete al limite. L'esperienza crea i migliori piloti di prova e, nella maggior parte dei casi, l'esperienza e il rischio non vanno d'accordo fra loro. Alcuni aerei come l'X-3 mostrano un fenomeno noto come "inertial roll coupling". *Questo può causare l'allontanamento del naso dell'aereo dalla traiettoria di volo. Può essere un fenomeno blando e controllabile, oppure distruttivo...*

1. Portatevi quasi fino alla massima quota.
2. Posizionate il naso dell'aereo verso il basso e mantenetevi in picchiata, in posizione ripida e stabile.
3. Controllate l'altimetro e l'indicatore di velocità.
4. Non aspettate che l'altitudine sia troppo bassa per risalire prima che la velocità si stabilizzi.
5. Quando l'indicatore di velocità si è stabilizzato (cioè, ha smesso di salire), registrate la velocità.

MASSIMA ALTITUDINE RAGGIUNGIBILE

È semplice: portate l'aereo più in alto che potete. Potrete naturalmente avere dei problemi di instabilità di velocità, danni strutturali causati dalle forze G, o perdita di controllo nell'atmosfera rarefatta di alta quota, ma tutto questo fa parte della vita di un pilota di prova.

1. Impostate la manetta al 100% e salite al 50% della quota massima raggiungibile da quell'aereo.
2. Portatevi in posizione orizzontale ed aumentate al massimo la velocità (cercate di non perdere altitudine).
3. Posizionate il naso dell'aereo verso il basso per ottenere la massima velocità (registrata precedentemente).
4. Dirigete ora il naso verso l'alto, trasformando in questo modo la velocità accumulata in energia di risalita. Quando sarete quasi in posizione verticale (diretti verso le stelle), dovreste guadagnare quota molto velocemente. State scambiando la velocità con l'altitudine in una salita balistica.
5. Appena la velocità comincia a diminuire, riducete il vostro angolo di attacco per sostenere la risalita.
6. Superando la quota di 90.000 piedi il cielo si fa scuro poiché si entra nei limiti dello spazio.
7. Fate questo esperimento. L'oggetto consiste nello stabilire il record di altitudine per quell'aereo. Ecco un obiettivo da raggiungere: nel momento in cui questo manuale è stato scritto, l'altitudine record AFT del SR-71 era 164.900 piedi. Buona fortuna!

VOLO IN FORMAZIONE

Siamo stati addestrati per le acrobazie. Le acrobazie che vengono effettuate oggi non sono altro che tattiche di combattimento semplicemente perfezionate. Questo è ciò che abbiamo appreso dopo il volo. Certamente, abbiamo imparato ad effettuare l'avvitamento, la gran volta, il cuban-8 e l'Immelmann - ma tutto questo fa parte del bagaglio tecnico di un pilota di caccia.

Ai primordi dell'aviazione, piloti appassionati atterrivano le folle con le loro acrobazie. Le tecniche del passato sono state modernizzate e rese più eccitanti dalla partecipazione di più aerei ad una manovra - questo è il famoso *Volo in Formazione*. L'AFT ricrea questa emozione con la registrazione di traiettorie acrobatiche. Seguirete un aereo guida mentre effettua una serie di manovre, dopodiché, l'AFT produrrà un grafico e un punteggio delle vostre esecuzioni e di quelle dell'aereo guida. Oltre alle *quattro* traiettorie acrobatiche contenute nell'AFT, potete anche registrarne di vostre.
Per iniziare, selezionate "Formation Flying" dal principale menù AFT. Apparirà il relativo menù. Selezionate "Manoeuvre" e premete Return per avere una lista di traiettorie disponibili. Le traiettorie già registrate includono le seguenti manovre:

- **Deadman:** vi trovate a bordo di un XPG-12 Samurai mentre inseguite un altro aereo in uno slalom intorno ad edifici.
- **Gates:** pilotate uno Spad e inseguite un altro aereo attraversando cancelli e sorvolando edifici.
- **Hammer:** con un P-51 inseguite un aereo entrando in uno stallo a "testa di martello".
- **Knife:** siete a bordo di un P-51 mentre inseguite un altro aereo in un avvitamento a 90° che dovete mantenere in volo stabile (potreste aiutarvi sganciando prima il timone dal menù Option).
- **Wax Me:** pilotate un P-51 e *cercate* di mantenere il vostro mirino sull'aereo del Generale Yeager attraverso una serie di manovre di bassa, media e alta difficoltà. Buona fortuna!
- **Spad:** pilotate uno Spad mentre inseguite un altro aereo attraverso una serie di manovre acrobatiche.

TRAIETTORIE ACROBATICHE

Ciascuna delle *manovre* acrobatiche è costituita da una o più *acrobazie* che hanno luogo in un determinato punto con un determinato tipo di aereo. Per iniziare una manovra, sceglietela specificandone il nome dal menù Manoeuvre. Dopo qualche secondo, il nome della prima manovra apparirà alla base dello schermo. Vedrete l'aereo guida in lontananza e, dietro ad esso una scia di fumo bianco. Se volete fare una pausa per effettuare dei rilevamenti, premete P; poi riprendete premendo un tasto qualsiasi.
Seguite l'aereo guida meglio che potete. Se vi avvicinate troppo, riducete la potenza del 50% e diminuite la pressione degli elevatori per rallentare. Se rimanete troppo indietro, accelerate incrementando la potenza ed aumentando leggermente la pressione sulla cloche. Se perdete completamente di vista l'aereo guida, provate a guardarvi intorno. Potrete anche fare un giro di 360° e cercare di individuare il fumo dell'aereo.
L'AFT visualizza un grafico che mette a confronto il vostro percorso con quello dell'aereo guida e fa il punteggio delle prestazioni dopo ogni acrobazia. Per procedere alla manovra successiva, premete Return (la manovra termina e, se non ce ne sono altre, riappare la barra di menù).

RIPETIZIONE DI UN'ACROBAZIA

Mentre eseguite una singola acrobazia di manovra, potete reimpostarla selezionando Redo Stunt dal menù Option. Non potrete ripetere un'acrobazia dopo che AFT ha visualizzato il grafico di esecuzione.

SALTARE UN'ACROBAZIA

In una traiettoria si può saltare qualsiasi acrobazia e procedere a quella successiva. Selezionate Next Stunt dal menù Option. Se saltate l'ultima acrobazia di una manovra, AFT ricomincerà dalla prima.

REGISTRAZIONE DI TRAIETTORIE ACROBATICHE

Come pilota creativo, avrete probabilmente delle idee su qualche possibile manovra. Naturalmente nel Volo di Prova potete svolgere tutte le acrobazie che volete, ma qui, una volta effettuata una traiettoria, essa viene persa definitivamente. Perciò, AFT vi permette di pilotare l'aereo guida in una manovra da voi inventata. Le vostre manovre appaiono nel menù Manoeuvre insieme alle traiettorie già registrate.
Prima di registrare una manovra di Volo in Formazione, esercitatevi a lungo e anticipatamente. AFT vi permette di ripetere una singola acrobazia senza registrare di nuovo tutta la manovra, ma sarà più semplice se la effettuate correttamente sin dalla prima volta.
Selezionate un aereo ed una posizione per la vostra prima manovra mentre siete nel Volo di Prova (Test Flight). Se desiderate una posizione diversa da quelle contenute nel menù, prima di tutto selezionate un aereo nel Volo di Prova, tornate al menù Principale e selezionate "Formation Flying", quindi posizionatevi sul luogo della manovra. Quando il vostro aereo è predisposto per la prima manovra, premete la barra spaziatrice per far comparire i menù.
Per registrare la vostra traiettoria, selezionate Record Maneuv dal menù Option. AFT vi chiederà di immettere un nome di file per la manovra. Scrivete il nome che volete che appaia elencato nel menù Maneuvre per l'intera traiettoria. Il nome che digitate non dovrà superare la lunghezza di otto caratteri.

Se immettete un nome che compare già nel menù Manoeuvre, AFT vi chiede se volete sovrascrivere il file, sostituendo in questo modo la manovra esistente. Per fare questo battete il tasto Y; oppure premete Return e scrivete un nome diverso.

Successivamente AFT aspetta che scriviate una nota sull'acrobazia che state per registrare. Avete fino a 28 caratteri per descrivere tale acrobazia. La nota che immettete apparirà sulla riga dei messaggi all'inizio dell'acrobazia. Quando siete pronti per iniziare il volo e la registrazione, premete Return.

COMPETIZIONE AEREA

Ah, quante rotte ho percorso. Ma non vado a Reno o a nessun'altra grande gara. Non sopporto di vedere un simile abuso di ottimi aerei. Le cose stanno proprio così - la gara la vince chi è ricco.

Investite le vostre abilità di volo e la vostra concentrazione sulla prova - portate il vostro aereo in gara! Non esiste margine di errore quando prendete velocità a soli 100 piedi dal suolo e seguite una rotta attraverso una serie di cancelli bassi e stretti.
Dovete controllare molto accuratamente l'altitudine con volo orizzontale e virate strette.
Occorre tracciare accuratamente l'andamento di una rotta dalle linee rette alle spirali in modo da passare attraverso i cancelli nella sequenza appropriata. Per vincere dovete stare avanti ad altri cinque concorrenti. Alcune rotte hanno degli ostacoli a cui girare intorno. Altre, hanno ostacoli da attraversare. Subito dopo queste, ci saranno delle competizioni che vedono in gara fino a cinque altri aerei.
Per fare una prova della gara, selezionate Airplane Racing dal menù Principale e premete la barra spaziatrice. Quando appare la barra di menù per la gara, selezionate Race Course e premete Return per avere una lista delle gare che potete scegliere.
La difficoltà delle gare varia fra l'incredibile scabrosità di STRAIGHT all'arduità CLSDCRS. Ogni gara ha una propria disposizione di cancelli e una propria classe di aerei. I cinque percorsi di gara e i relativi aerei vengono elencati qui sotto.

- **CLSDCRS** - usare General Dynamics F-18 Hornet
- **RENO** - usare North American P-51 Mustang
- **SLALOM** - usare Avion Spad
- **STRAIGHT** - usare North American P-51 Mustang
- **2MILEBOX** - usare Supermarine Spitfire

INIZIO DELLA CORSA

Per iniziare una corsa, selezionate il suo nome dal menù Race Course. AFT vi allineerà dietro il primo cancello. Automaticamente avrete il motore alla massima potenza, quindi cominciate a muovervi immediatamente.
Appena vi avvicinate al primo cancello, vedrete la linea nera del percorso che dirigersi fuori dal cancello. Seguite la linea verso il cancello seguente.
Quando passate attraverso un cancello, AFT illumina un messaggio alla base dello schermo che conferma il vostro passaggio. Il messaggio appare solo se avete superato tutti i cancelli precedenti nella sequenza appropriata.
AFT tiene una registrazione del vostro tempo durante il percorso. Se riuscite a superare tutti i cancelli nell'ordine corretto e senza schiantarvi, il vostro tempo apparirà alla base dello schermo.

LA VOSTRA COMPETIZIONE

Potete gareggiare non solo contro il tempo ma anche con altri aerei. Ciascun aereo della gara ha una coda di colore diverso cosicché potrete riconoscerli. Il vostro ha una coda blu.
Le gare prevedono la partecipazione di avversari e ogni volta che completate un percorso, AFT crea un avversario le cui prestazioni si adeguano a ciò che avete appena effettuato. La prossima volta che seguirete quel percorso dovrete avere migliori risultati se volete vincere la gara.

Se dovesse capitarvi di schiantarvi al suolo durante la registrazione di un'acrobazia, dovrete registrare di nuovo tutta la manovra. Ciò significa tornare in volo al punto di

Inizio della manovra o selezionare la localizzazione dal menù Location nel Volo di Prova.

Quando avete terminato l'acrobazia, premete la barra spaziatrice. Se volete ripetere l'acrobazia appena terminata, selezionate Redo Stunt dal menù Option. Se volete registrare un'altra acrobazia come parte della stessa manovra, selezionate Next Stunt dal menù Option. Quando avrete registrato l'ultima acrobazia della vostra manovra, potrete rivisualizzare la manovra selezionandola dal menù Manoeuvre, o potreste lasciare il Volo in Formazione per un'altra missione del menù Principale.

REGISTRAZIONE DELLE CONSIDERAZIONI

AFT registra le acrobazie della vostra manovra basata sulla localizzazione del vostro aereo nello spazio. Immaginate che il vostro aereo stia volando in uno *stunt-cube*. Se il vostro aereo vola oltre i limiti del suo "stunt-cube" corrente, AFT automaticamente mette fine all'acrobazia e vi chiede il nome di quella successiva. Questo metodo vi permette di creare con una serie di acrobazie una manovra molto lunga; *la cui lunghezza è limitata soltanto dallo spazio del disco*. Per la creazione di ulteriore spazio su disco fate riferimento alle note operative nella Parte 1.
Tuttavia vi sono dei limiti in questo sistema di registrazione. I jet supersonici volano così veloci attraverso i "stunt-cube" che le acrobazie vengono registrate in lassi di tempo molto brevi. In realtà, l'SR-71 è anche troppo veloce per poter essere registrato correttamente e questo fa di esso un aereo da ricognizione davvero ottimo. Avrete così le migliori registrazioni di manovre con l'aereo pilotato nella maniera ottimale.

AFT? È veramente realistico, ve lo posso assicurare. Stimola la vostra fantasia.

I MENÙ

AFT ha due livelli di menù. Il primo è quello del menù Principale, descritto nel paragrafo **Prima di cominciare**. La selezione di un elemento nel menù Principale vi dà accesso a diversi altri menù. Esse vi permettono di cambiare il punto di osservazione, l'ingrandimento dello schermo, la scelta dei componenti del PC ed altre impostazioni. I menù sono descritti in ordine alfabetico dopo la seguente descrizione del Menù Principale.

MENÙ PRINCIPALE (MAIN)

Il menù principale AFT elenca le cinque missioni di base che potete intraprendere. Intro Flight dà il via ad un volo introduttivo neutrale che dimostra le capacità di AFT. **Il Volo di Prova (Test Flight)** vi permette di pilotare qualunque aereo in qualsiasi luogo, compresi i percorsi con ostacoli. **Il Volo in Formazione (Formation Flight)** vi conduce in traiettorie acrobatiche realizzando una classifica e un punteggio delle vostre prestazioni. **La Competizione Aerea (Airplane Racing)** vi permette di competere con altri cinque avversari. **Istruzioni di Volo (Flight Instruction)** trasforma AFT in un istruttore di volo capace di fornire lezioni elementari, avanzate e acrobatiche. **Ritorno al DOS (Return to DOS)** abbandona AFT e vi riporta al sistema operativo del vostro computer.

MENÙ ADV

Il menù **ADV** elenca le cinque lezioni di volo avanzato che potete prendere, oltre ai comandi che vi permettono di osservare (**OBSERVE**) o addirittura pilotare (**FLY**) quella lezione. **LVL_CLMB** insegna come passare dal volo orizzontale ad un'ascesa. **CLMB_LVL** vi insegna come passare dall'ascesa al volo orizzontale. **LVL_DSNT** insegna come passare dal volo orizzontale alla discesa. **DSNT_LVL** insegna il passaggio dal volo di discesa al volo orizzontale. **STEEPLFT** insegna come eseguire una virata di 60° a sinistra. **STEEPRGT** insegna come eseguire una virata di 60° a destra. **STALL1** insegna come riprendersi da una condizione di stallo "power-off" (inizio di atterraggio). **STALL2** insegna come riprendersi da una condizione di stallo "power-on" (partenza). **DEMO** è lo stesso volo introduttivo che si può selezionare anche dal menù Principale. Il menù ADV, comunque, vi dà realmente l'opportunità di provare a coordinare da soli i movimenti dell'istruttore - buona fortuna!

MENÙ AEROBAT

Il menù Aerobat elenca le sei lezioni di volo acrobatico che potete seguire, oltre ai comandi che vi permettono di osservare (**OBSERVE**) o persino pilotare (**FLY**) la lezione. **AIL_ROLL** vi insegna ad eseguire un aileron roll. **LOOP** vi insegna come realizzare il giro della morte (loop). **SLOWROLL** insegna ad eseguire uno "slow roll". **IMMELMAN** insegna a realizzare una virata Immelmann. SPLITS insegna a pilotare uno Split S. **CUBAN8** insegna come realizzare un Cuban 8.

MENÙ BASIC

Il menù Basic elenca le otto lezioni di volo basilari che potete seguire, oltre ai comandi che vi permettono di osservare (**OBSERVE**), o anche pilotare (**FLY**) la lezione. **LEVEL** insegna il volo orizzontale. **CLIMB** insegna come eseguire un'ascesa stabile e diretta. **DESCENT** insegna a realizzare la discesa. **LEFTTURN** insegna a pilotare una lieve virata a sinistra (con un'inclinazione di 30°). **TAKEOFF** insegna come decollare. **LANDING** insegna come realizzare un approccio di atterraggio. **FLARE** insegna l'atterraggio sulla pista dopo aver portato a termine con successo un approccio di atterraggio.

MENÙ EYE

Il menù "Eye" vi permette di scegliere fra 10 diversi punti di vista (questa funzione non è disponibile su tutti i computer, controllate le note operative della Parte 1). Dall'interno del vostro aereo potete avere una veduta frontale (**Front**), di sinistra (**Left**), di destra (**Right**), posteriore (**Rear**), verso il basso (**Belly**) e verso l'alto (**Roof**). Potete passare anche a punti di vista *esterni* all'aereo che includono: **Chase Plane** (vista posteriore), **Tower** (sollevati dal suolo nell'aeroporto principale), **Airport** (a livello del suolo nell'aeroporto principale) e **Satellite** (per vedere il terreno che circonda l'aereo dall'orbita terrestre).

MENÙ LOCATION

Il menù Location vi permette di ricollocare istantaneamente il vostro aereo in un'altra parte del mondo AFT. Le diverse collocazioni comprendono:

- **Hangar** - nell'aeroporto principale, in posizione di decollo sulla pista 36.
- **Lined Up** - allineato nell'accostamento finale con la pista 36 dell'aeroporto principale, a 2 miglia di distanza e a un'altitudine di 800 piedi.
- **3000 ft** - a una quota di 3.000 piedi, diretti verso nord, 3 miglia a sud dell'aeroporto principale.
- **10.000 ft** - a una quota di 10.000 piedi, in direzione nord, 5 miglia a sud dell'aeroporto principale.
- **N 40 mi** - posiziona il vostro aereo a 40 miglia a nord della vostra ultima posizione, in direzione nord con altitudine immutata.
- **E 40 mi** - posiziona il vostro aereo a 40 miglia a est della vostra ultima posizione, in direzione nord con la stessa altitudine.
- **S 40 mi** - posiziona il vostro aereo a 40 miglia a sud della vostra ultima posizione, in direzione nord con altitudine immutata.
- **W 40 mi** - posiziona il vostro aereo a 40 miglia a ovest della vostra ultima posizione, in direzione nord con altitudine immutata.
- **Logo** - posiziona il vostro aereo di 57 miglia a sud-est dall'aeroporto principale ad una quota di 2.000 piedi, vicino ad una grande sfera, cubo e tetraedro (volate in direzione di 136° dall'aeroporto).
- **Street** - posiziona il vostro aereo di 41 miglia a sud dall'aeroporto principale ad una quota di 2.000 piedi sopra una strada costeggiata in ambo i lati da alti edifici (volate con rotta di 180° dall'aeroporto principale).
- **Slalom** - posiziona il vostro aereo di 11 miglia a ovest dall'aeroporto principale alla quota di 2.000 piedi, nelle vicinanze di 7 parallelepipedi allineati per uno slalom (volate con rotta di 288° dall'aeroporto principale).
- **Obstacle** - posiziona il vostro aereo di 36 miglia a sud-est dall'aeroporto principale, 6 miglia fuori ad un'altitudine di 3.000 piedi.

MENÙ DEMO

Ripete il volo introduttivo (**Intro Flight** dal menù Principale).

MENÙ MANEUVER

Il menù Manoeuvre elenca le manovre acrobatiche in cui seguirete un altro aereo mentre effettua una serie di acrobazie. Alla fine di ogni acrobazia AFT traccia un grafico e un punteggio delle vostre azioni confrontate con quelle dell'aereo guida. Le manovre preregistrate sono: **Deadman**, in cui pilotate un XPG-12 Samurai e inseguitene un altro in uno slalom intorno a edifici; **Gates**, in cui pilotate uno Spad e inseguite un altro aereo attraverso cancelli e sopra a edifici; **Hammer**, in cui pilotate un P-51 e inseguite un altro aereo in uno stallo a "testa di martello"; **Knife**, in cui pilotate un P-51 e inseguite un altro aereo in un avvitamento a 90° che dovrete mantenere in volo stabile (è utile sganciare prima il timone col menù Option); **Wax Me**, in cui pilotate un P-51 e cercate di mantenere il vostro mirino sull'aereo del Generale Yeager attraverso una serie di semplici manovre, di media difficoltà e manovre più ardue; **Spad**, in cui pilotate uno Spad e inseguite un altro aereo facendo una serie di acrobazie.

MENÙ OPTION

Il menù Option elenca funzioni e comandi eterogenei relativi alla missione che state pilotando. Lo stesso menù è sempre disponibile, ma i suoi elementi variano a seconda della missione scelta. Tutti gli elementi del menù Option sono elencati qui sotto in ordine alfabetico.

Clear Race
Elimina la competizione dalla gara correntemente selezionata (quella elencata in rosso, o un'altra con colore diverso dal bianco, nel menù Race Course). Ognuna delle cinque volte successive in cui la gara viene completata con successo, sarà aggiunto un nuovo avversario.

Coupled Rudder
Collega il timone agli alettoni per coordinare automaticamente le virate durante il volo, o lo disgiunge se è correntemente collegato. Quando l'aereo sta rullando sul terreno, il timone viene temporaneamente disgiunto.

HUD
Disattiva il dispositivo heads-up (HUD), o lo riattiva se inattivo. Il dispositivo heads-up vi permette di controllare via radar i controlli dell'aereo senza guardare il pannello degli strumenti. Una linea situata sulla destra mostra l'impostazione della potenza. Un riquadro nero al centro del pannello indica la posizione degli alettoni. Una linea lungo la base del parabrezza indica la posizione del timone.

Instant Replay
Ripete l'ultimo mezzo minuto di volo (questa funzione non è disponibile su tutti i computer, verificate le note operative della Parte 1). Questo comando è disponibile solo in Test Flight e in Airplane Racing. Dovete innanzitutto selezionare il comando Flight Recorder prima di usare Instant Replay in Test Flight.

Main Menu
Vi riporta al menù AFT principale.

Next Stunt
Porta all'acrobazia successiva in una manovra di Volo in Formazione (questa funzione

non è disponibile su tutti i computer, verificate le note operative della Parte 1). Se state seguendo una manovra esistente, il nome della manovra successiva appare alla base dello schermo e l'aereo guida inizia immediatamente ad eseguire l'acrobazia. Se state correntemente registrando una nuova manovra, AFT termina l'ultima acrobazia quando scegliete Next Stunt e vi chiede il nome di quella successiva. Quando premete Return dopo aver scritto il nome, AFT inizia immediatamente a registrare il vostro volo. Se effettuate un'acrobazia in maniera rischiosa dovrete rimettervi in posizione d'inizio e registrare nuovamente l'intera manovra.

Record Advance
Registra una lezione da aggiungere ai menù ADV (questa funzione non è disponibile su tutti i computer, verificate le note operative della Parte 1). Dovete di prepararvi per la lezione mentre vi trovate in Test Flight. Lì potete scegliere un aereo e una localizzazione dai menù. Quando l'aereo sarà predisposto per la lezione, premete la barra spaziatrice, tornate al menù principale (Main) e selezionate Flight Instruction. Poi scegliete Record advance dal menù Option.
AFT vi chiede di inserire il nome di un file per la lezione. Scrivete il nome che volete sia elencato nel menù ADV. Il nome non può essere più lungo di otto caratteri. Se scrivete un nome che appare già nel menù ADV, AFT vi chiede se volete sovrascrivere il file e quindi sostituire la lezione esistente. In caso affermativo battete Y; altrimenti premete Return e scrivete un nome diverso. State pronti ad iniziare la registrazione della lezione nel momento in cui premete Return dopo aver scritto il nome del file. Per terminare la registrazione, premete la barra spaziatrice.

Record Aerobat
Registra una lezione da aggiungere ai menù Aerobat (questa funzione non è disponibile su tutti i computer, verificate le note operative della Parte 1). Per istruzioni, vedere "Record advance" descritto sopra.

Record Maneuv
Registra una manovra acrobatica da aggiungere nel menù Manoeuvre (questa funzione non è disponibile su tutti i computer, verificate le note operative della Parte 1).
Dovete innanzitutto selezionare un aereo in Test Flight, poi passare a Formation Flight per usare l'aereo nella vostra manovra registrata. Mentre vi trovate in Test Flight, potete anche usare il menù Location per mettere l'aereo in un determinato punto per la manovra prima che passiate a Formation Flight. Formation Flight è impostato sempre sull'aereo corrente nel menù Test Flight Plane e sulla corrente localizzazione nel menù Test Flight Location quando cominciate per la prima volta o dopo che vi siete avventurati nel rischio.
Quando disponete dell'aereo e localizzazione per la prima manovra, premete la barra spaziatrice, tornate al menù principale (Main) e selezionate Formation Flight. Se volete registrare la manovra in una posizione diversa da quella selezionata in Test Flight, dovete volare là mentre siete in Formation Flight, poi selezionate Record Maneuv dal menù Option.
AFT vi chiede di inserire un nome di file per la manovra. Scrivete il nome che volete venga elencato nel menù Manoeuvre. La sua lunghezza non potrà essere maggiore di otto caratteri. Se scrivete un nome che appare già nel menù, AFT vi chiede se volete sovrascrivere il file, sostituendo con questo la traiettoria esistente. In caso affermativo, battete Y; altrimenti premete Return e scrivete un nome diverso.
Dopo che avete denominato la manovra, AFT vi chiede un nome per la prima acrobazia. Il nome potrà avere fino a 28 caratteri. Il nome che immettete qui appare sulla riga dei messaggi all'inizio di un'acrobazia durante una ripetizione. State pronti ad iniziare la registrazione dell'acrobazia nel momento in cui premete Return dopo aver premuto il nome di questa. Quando avete finito di registrare l'acrobazia premete la barra spaziatrice. Selezionate Redo Stunt dal menù Option se volete registrarla di nuovo. Se volete registrare un'altra acrobazia della manovra, selezionate Next Stunt dal menù Option. Altrimenti, continuate le vostre azioni e AFT vi darà il nome dell'acro-

bazia successiva. La registrazione funziona al meglio con gli aerei "prop-driven" più lenti e non funzionerà adeguatamente con l'SR-71 a causa della sua alta velocità (per maggiori informazioni vedere "Registrazione di traiettorie acrobatiche" nel capitolo Formation Flying).

Record Basic
Registra una lezione da aggiungere al menù Basic (questa funzione non è disponibile su tutti i computer, verificate le note operative della Parte 1). Per istruzioni vedere il comando "Record advance" qui sopra.

Redo Stunt
Ripete l'acrobazia che state eseguendo correntemente in una manovra di Formation Flying (questa funzione non è disponibile su tutti i computer, verificate le note operative della Parte 1). Se state seguendo una traiettoria esistente, l'aereo guida inizia immediatamente ad eseguire le acrobazie. Se state registrando una nuova traiettoria, AFT vi chiede di riscrivere il nome dell'acrobazia. Quando premete Return dopo aver scritto il nome, AFT inizia immediatamente a registrare il volo.

Se vi avventurate nel rischio...
L'opzione Redo Stunt non funzionerà se vi schiantate al suolo mentre registrate; dovete preparare di nuovo il vostro aereo e ricominciare la registrazione.

Wind
Aggiunge del vento alle condizioni di volo (questa funzione non è disponibile su tutti i computer, verificate le note operative della Parte 1). AFT visualizza brevemente la velocità e la direzione del vento, che cambia ogni volta che scegliete questa opzione.

MENÙ PLANE

Il menù Plane vi permette di selezionare l'aereo che volete pilotare.

MENÙ RACE COURSE

Il menù Race Course vi permette di selezionare la rotta della gara. Si può scegliere tra cinque rotte di gare: **CLSDCRS** in cui voi e il vostro avversario pilotate un F-18; **RENO** in cui voi e il vostro avversario siete a bordo di un P-51; **SLALOM** in cui sia voi che il vostro avversario pilotate uno Spad; **STRAIGHT** in cui entrambi piloterete un P-51 e **2MILEBOX** in cui piloterete tutti e due un P-51.

MENÙ SYS

Il menù System stabilisce le opzioni hardware effettive. Vedere le note operative della Parte 1 per il vostro computer.

MENÙ ZOOM

Analogamente alle lenti fotografiche da cui prende il nome, il menù Zoom vi permette di decidere il grado di ingrandimento di ciò che vedete sullo schermo, da 1 a 256 volte (questa funzione non è disponibile su tutti i computer, verificare le note operative della Parte 1). Un fattore di ingrandimento di 1 o 2 è l'ottimo per il volo in generale. I valori intermedi vi forniscono dei primi piani di oggetti situati all'orizzonte. I valori più alti sono utili per la vista dal satellite. AFT generalmente utilizza il fattore di ingrandimento 2, salvo con la vista dal satellite, in cui utilizza il 4.

GLOSSARIO

Alettoni: le superfici sporgenti situate al bordo posteriore di ciascuna ala, vicino alla estremità delle ali. Gli alettoni controllano l'avvitamento dell'aereo; l'abbassamento di un alettone fa aumentare l'ascesa e solleva l'ala. Gli alettoni sono collegati fra loro, cosicché ruotandone uno verso il basso l'altro ruota verso l'alto.
Angolo di attacco: l'angolo in cui l'ala si incontra con l'aria. Più è grande l'angolo di attacco, maggiore sarà l'ascesa poiché l'aria che colpisce la base dell'ala viene deviata verso il basso. Se l'angolo di attacco è troppo grande, l'aereo va in stallo.
Asse laterale: l'asse dell'aereo che si estende dall'estremità di un'ala all'altra.
Asse longitudinale: l'asse dell'aereo che si estende lungo la fusoliera dal naso alla coda.
Asse verticale: l'asse dell'aereo che passa verticalmente attraverso la fusoliera, intersecandosi con gli assi longitudinali e laterali nel centro di gravità.
Avvitamento: rotazione attorno all'asse longitudinale dell'aereo. Anche manovra acrobatica (vedere "Aileron Roll" nell'Appendice A).
Centro di gravità: l'intersezione degli assi longitudinale, laterale e verticale dell'aereo.
Crab: per volare ad angolo rispetto a un determinato percorso, in modo da compensare la forza di scarroccio.
Drag: la resistenza creata dai colpi d'aria contro la superficie dell'aereo quando questo la attraversa. Alcune volte questo avviene anche quando l'ala devia l'aria verso il basso per creare una risalita.
Elevatori: superfici fornite di perni situati sul margine posteriore dello stabilizzatore orizzontale che fanno muovere l'aereo intorno ai suoi assi laterali, controllando la pendenza. Spingendo la cloche in avanti gli elevatori si spostano verso il basso; il flusso dell'aria risultante spinge la coda verso l'alto e il naso dell'aereo verso il basso.
Flap: superfici provviste di perni e situate sui bordi posteriori delle ali, generalmente vicino alla fusoliera. I flap possono essere abbassati per aumentare la portanza e la resistenza aerodinamica, consentendo in fase di atterraggio, una velocità più bassa e un più ripido angolo di discesa.
Glideslope: l'angolo di discesa.
Imbardata: rotazione intorno all'asse verticale dell'aereo.
Impennaggi: l'unità costituita dagli stabilizzatori orizzontale e verticale; nota anche come sezione della coda.
Pendenza: Rotazione attorno all'asse laterale dell'aereo, con il naso puntato verso l'alto o verso il basso.
Portanza: la forza rivolta verso l'alto generata dall'aria che circola sulle ali. L'aria si muove più velocemente sulla parte bombata dell'ala, creando una bassa pressione che sposta l'aereo verso l'alto. Nello stesso tempo, l'aria che colpisce la base dell'ala viene deviata verso il basso, creando una maggiore forza verso l'alto.
Quota massima: l'altitudine al di sopra della quale il motore non ha più potenza sufficiente per mantenere un grado di ascesa di 100 fpm.
Rotta: la direzione in cui l'aereo sta puntando, come appare dall'indicatore di rotta.
Skid: l'indesiderato movimento dell'aereo che si effettua in senso laterale e verso l'alto all'esterno di una virata.
Slip: l'indesiderato movimento dell'aereo in senso laterale e verso il basso, all'interno di una virata durante una ripida inclinazione.
Stallo: quando l'angolo di attacco è troppo grande, l'aria non scorre più morbidamente sulla superficie superiore dell'ala, favorendo la portanza, ma al contrario, ne risulta uno scorrimento d'aria turbolenta che crea una rapida diminuzione della portanza. La maggior parte degli aerei entrano in stallo quando l'angolo di attacco è fra 15° e 20°. Per riprendersi da uno stallo, abbassate il naso dell'aereo, applicate la massima potenza e appena possibile tornate a un assetto di volo orizzontale.
Stabilizzatore verticale: la sezione verticale della coda; denominato anche fin.
Timone: la superficie provvista di perni e situata sullo stabilizzatore verticale che controlla l'imbardata dell'aereo. Il controllo del timone si effettua coi pedali sinistro e destro. Quando è spostato verso destra, la risultante deviazione d'aria spinge la coda

verso sinistra, che a sua volta fa imbardare il naso verso destra (in altre parole, la pressione su un particolare pedale del timone fa girare l'aereo in quella direzione sul suo asse verticale).

APPENDICE A: ISTRUZIONI DI VOLO

Non credete mai a ciò che vi può dire un altro pilota su come volare.

Imparare a pilotare un vero aereo richiede molto studio e molta pratica. AFT diminuisce notevolmente il tempo di apprendimento del volo eliminandone il rischio. Ma dovete imparare ed esercitarvi in molte manovre prima di poter diventare un pilota esperto.
Questo capitolo ha una breve sezione che vi addestra all'uso dell'aereo, dei suoi controlli e strumenti. Altre tre sezioni contengono lezioni sul volo effettivo con ordine crescente di difficoltà: elementare, avanzato e acrobatico. Vi sono inoltre sezioni di orientamento che descrivono ogni tipo di aereo simulato da AFT.

SCUOLA DI TERRA

Prima di cominciare a volare dovete imparare come funzionano i controlli dell'aereo, cosa misurano i vari strumenti e come controllare l'ambiente di volo.

AEREI

Tutti gli aerei - per quanto nuovi, vecchi, elementari o avanzati - hanno determinati componenti di base (Figura 2). Le ali generano la portanza, i pezzi di coda forniscono stabilità, il carrello di atterraggio provvede manovrabilità, il motore fornisce l'energia motrice e la fusoliera o il corpo dell'aereo mette insieme tutto questo e ospita il pilota e i passeggeri.

CONTROLLI DEL VOLO

Le superfici mobili di controllo situate sulle ali e sulla coda permettono all'aereo di effettuare manovre in tre dimensioni durante il volo. Il pilota varia le superfici di controllo muovendo i pedali e un volante o una cloche.
Un aereo ha tre superfici di controllo primario. Gli alettoni e gli elevatori sono collegati al volante o cloche e il timone è collegato ai pedali del timone (vedere le note operative della Parte 1 per i controlli alternativi sul vostro computer).
Oltre ai controlli principali, la maggior parte degli aerei ha anche dei freni sulle ruote, flap sulle ali e un carrello di atterraggio estraibile.

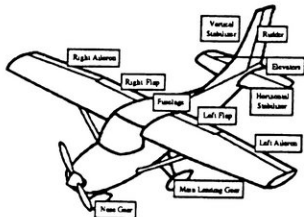



Figura 2

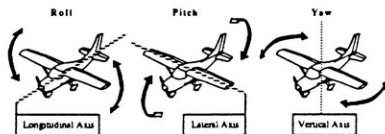



Figura 3

Alettoni
Portate l'aereo in volo inclinando o ruotando le ali. Per inclinare le ali, muovete gli alettoni situati sul margine di coda esterno delle ali (Figura 3). Per iniziare una virata a sinistra, spostate la cloche a sinistra. Inclinate a destra spostando la cloche a destra.

Elevatori
Gli elevatori fanno parte dello stabilizzatore verticale, che costituisce l'impennaggio (assemblaggio di coda). Spostando gli elevatori in alto e in basso, si inclina il naso dell'aereo nella direzione opposta (Figura 3). Per sollevare il naso, tirate indietro la cloche. Spingete il naso verso il basso spingendo la cloche in avanti.
Muovendo gli elevatori non si crea un aumento o una perdita di altitudine come potreste aspettarvi. Si cambia soltanto *l'angolo di attacco*, cioè l'angolo nel quale le ali si muovono in avanti lungo il percorso di volo. Ad esempio, se tenete la cloche tutta abbassata indietro in un aereo con una bassa potenza, alla fine vi ritroverete in fase di stallo, dopodiché l'aereo interromperà il volo e scenderà rapidamente. Usate la manetta per controllare l'altitudine.

Timone
Il movimento del timone, che si trova nel bordo posteriore del piano di deriva, fa girare la coda a destra o a sinistra (Figura 3). Sul terreno, il timone governa l'aereo come il timone di una nave. Durante il volo, il timone viene usato insieme agli alettoni per coordinare le virate (in una virata non coordinata, la coda dell'aereo slitta verso l'interno o verso l'esterno di una curva).

AFT generalmente collega in volo il timone agli alettoni, in modo che le vostre virate siano sempre coordinate. Potete collegare o disgiungere il timone usando il menù Option; AFT lo disgiunge automaticamente sul terreno quando vi occorre per manovrare.
Girate la coda verso sinistra usando il pedale destro del timone; giratela verso destra col pedale sinistro. Per centrare il timone premete entrambi i pedali simultaneamente.

I Flap delle ali
I flap sono una parte mobile delle ali, generalmente imperniati al bordo posteriore interno di ogni ala (Figura 2). Quando sono abbassati, essi aumentano la portanza e la resistenza aerodinamica. Come risultato potrete effettuare un inizio di atterraggio più ripido senza aumentare la velocità di volo. Per abbassare i flap girate l'apposito interruttore su DN. Per sollevarli, girate l'interruttore su UP.

Freni
Procedete all'atterraggio diminuendo la manetta e usate i freni per aumentare la decelerazione. Per usare i freni tenete premuto l'interruttore ON. Per disattivare i freni, spostate l'interruttore su OFF.

Carrello di atterraggio
Girate l'interruttore del carrello (Gear) su UP dopo il decollo. Posizionatelo su DN per fare uscire il carrello prima dell'atterraggio. L'interruttore Gear è inutilizzabile sugli aerei che non hanno un carrello retraibile, come il Cessna 172.

Controllo del motore
Un aereo ha bisogno di potenza per sollevarsi dal suolo e mantenersi in volo. La salita richiede una maggiore potenza. La riduzione della potenza è la chiave della discesa e dell'atterraggio.

ASSETTO DI VOLO

Per il controllo dell'aereo vi sono tre componenti di base: il controllo della pendenza mediante gli elevatori, il controllo dell'inclinazione mediante gli alettoni e il controllo della potenza con l'uso della manetta. Lo svolgimento di qualsiasi manovra è una questione di coordinazione fra questi tre componenti per raggiungere l'assetto di volo desiderato. Avrete il controllo dell'aereo se saprete quando cambiarne l'assetto, in che entità, se riuscite a modificare l'assetto solo leggermente, oppure a mantenerlo costante secondo le necessità.
In un primo momento, vi renderete conto delle relazioni esistenti tra specifici punti di riferimento sull'aereo, come il bordo inferiore del parabrezza situato sopra il pannello degli strumenti è in relazione all'orizzonte. Diventando esperti, sarete sempre più consapevoli di queste relazioni senza doverci pensare. Tali riferimenti esterni vengono denominati **riferlmenti visivi (VR).**
Potete volare usando solo i riferimenti visivi, ma per avere un maggior controllo e diventare un pilota più esperto dovrete confermare il vostro assetto ed esaminare gli strumenti. Questa operazione è chiamata **riferimento agli strumenti (IR).**

ISTRUZIONI SUL VOLO DI BASE

Volavamo dalla polvere alle stelle, sei volte al giorno per sei giorni alla settimana, combattendo, sfrecciando ed esercitandoci con l'artiglieria. Alle dieci di sera ci trascinavamo esausti dentro il letto e alle 4:30 del mattino ci alzavamo per la colazione, dando inizio al primo decollo della giornata proprio quando cominciava ad albeggiare. Quel primo mese ho registrato nel giornale di bordo un centinaio di ore di volo...

Le istruzioni di base cominciano con quattro manovre di volo fondamentali: volo orizzontale, ascesa, discesa e virata. Tutte le altre manovre, più o meno sofisticate, si fondano su queste quattro basilari. Cercate di impararle bene e riuscirete ad usare il vostro aereo nel modo più efficiente per le manovre di volo più avanzate. Per cominciare le istruzioni di base:

1. Selezionate Flight Instruction dal menù principale (Main).
2. Selezionate Basic dalla barra di menù e premete Return. Vi apparirà quindi il menù delle istruzioni di base, con le istruzioni elencate nella parte alta e le due opzioni di partecipazione, OBSERVE e FLY, elencate alla base.

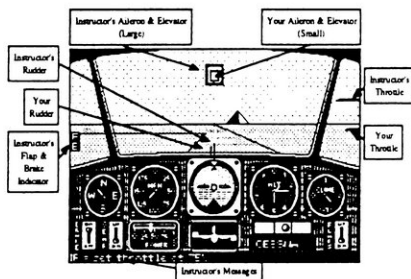



Figura 4

COME PRENDERE UNA LEZIONE

Prima di prendere una lezione, decidete se volete osservare la lezione o se preferite pilotarla. Di solito la cosa migliore è osservare ogni lezione almeno una volta prima di provare a pilotarla. Le opzioni OBSERVE o FLY non saranno disponibili finché non avete selezionato una lezione da un menù. Quando selezionate la vostra lezione AFT imposta automaticamente nel modo OBSERVE.

Selezionando qualsiasi opzione vedrete un doppio dispositivo "heads-up". Esso mostra come l'istruttore usa i controlli dell'aereo e come li usate voi (Figura 4).

MODIFICA DELL'OPZIONE OBSERVE O FLY

Una volta che avete scelto una lezione, l'opzione di partecipazione correntemente selezionata, OBSERVE o FLY, viene mostrata
in un colore diverso dal bianco alla base del menù Basic. Per modificarla potete:

1. Selezionare Basic nella barra di menù e premere Return.
2. Selezionare l'opzione di partecipazione che desiderate.
3. Premere Return per rendere effettiva la vostra scelta, poi premere la barra spaziatrice per fare riapparire la barra di menù (la lezione correntemente selezionata comincia quando premete Return, ma premendo la barra spaziatrice potete arrestarla).

PRENDERE UNA LEZIONE

1. Studiate la descrizione della lezione in questo capitolo (le descrizioni sono approssimative: ciò che si legge sui vostri strumenti potrebbe essere leggermente diverso).
2. Impostate l'opzione OBSERVE o FLY come appena descritto.
3. Nel menù Basic, selezionate la lezione che volete seguire.
4. Quando siete pronti per iniziare la lezione premete Return.
5. Controllate il dispositivo "heads-up" e cercate di far corrispondere i vostri movimenti di controllo a quelli registrati. Non dimenticatevi di controllare la manetta!
6. Fate attenzione ai messaggi che appaiono periodicamente alla base dello schermo.

Potete interrompere qualsiasi lezione per cambiare la vista o il tipo di ingrandimento (premete la barra spaziatrice per far apparire la barra di menù). Potete anche disattivare il dispositivo heads-up e sganciare il timone se volete (menù Option). Alla fine della lezione, la barra di menù riappare automaticamente.

Prospettiva immediata
Per vedere come appare l'aereo durante una lezione, usate il modo Chase Plane o Tower.

Se finite per schiantarvi al suolo...
Non preoccupatevi se vi schiantate al suolo mentre volate con AFT. Potete ricominciare il volo selezionando di nuovo la stessa missione.

ORIENTAMENTO AL CESSNA 172

Potete usarlo per l'addestramento in quanto esso è dotato di due posti di pilotaggio. Con esso potete attraversare interi paesi, oppure potete usarlo come aereo personale -ma non è molto veloce. Immagino che le sue prestazioni siano adeguate al prezzo...

Nessun aereo leggero merita il titolo di "aereo generico" più del Cessna 172. La sua forma caratteristica ad ali rialzate, motore singolo e carrello a tre ruote è una vista familiare nei dintorni di qualunque aeroporto. Conosciuto anche come Skyhawk, ha introdotto al volo migliaia di persone finché non ha iniziato a farlo nelle vesti di Cessna nel 1955. I piloti lo apprezzano per la sua spaziosità, economicità, il suo record di affidamento e di sicurezza, per non parlare delle sue caratteristiche di stabile maneggevolezza. Il 172 ha modeste prestazioni quando ha un carico completo di quattro passeggeri, ma pilotandolo da soli potrete avere migliori risultati. Salite nel sedile di sinistra e preparatevi alla vostra prima lezione!

VERIFICA PRIMA DEL VOLO

Prima di iniziare a volare, fermatevi un attimo per verificare i controlli dell'aereo, gli strumenti del volo e il simulatore. Selezionate Test Flight dal menù principale (Main). L'aereo si trova nell'hangar, allineato con la pista 36. Scorrete i punti della seguente lista di controllo:

- **Strumenti** - controllare indicatore di rotta, indicatore di velocità, indicatore di assetto, altimetro, indicatore di velocità verticale, indicatore di slittamento.
- **Alettoni, elevatori e timone** - correggere la risposta per controllare il movimento.
- **Flaps** - verificare.
- **Veduta** - controllare quella di sinistra, di destra e dal satellite.
- **Freni** - tenere su ON.
- **Motore** - controllare. Aumentate la manetta, poi diminuitela.
- **Freni** - off.

Quando provate gli alettoni, gli elevatori, il timone, i flaps, i freni e la potenza, accertatevi di controllare sia il pannello degli strumenti che il dispositivo heads-up. Per informazioni sui controlli e per comprendere gli strumenti consultate la sezione "Controlli dell'Aereo e del Simulatore" nel capitolo del Volo di Prova. Quando vi sentite sicuri con gli strumenti e i controlli dell'aereo, tornate al menù principale, poi alle Istruzioni di Volo.

Controlli non operativi
Se gli alettoni, gli elevatori o il timone non funzionano, il vostro joystick o il mouse potrebbe essersi disattivato. Se i controlli dell'aereo non funzionano anche dopo aver ricollegato il dispositivo, controllate le vostre selezioni nel menù System (vedere le note operative della Parte 1).

VOLO ORIZZONTALE (LEVEL)

Il volo orizzontale, com'è implicito nel nome, consiste nel mantenere una rotta e un'altitudine costanti. Attraverso il radar controllerete i riferimenti di visuale (VR) e i riferimenti di strumentazione (IR).
Per ottenere il volo orizzontale dovete regolare la pendenza con gli elevatori e la potenza con la manetta finché la distanza tra il bordo inferiore del parabrezza e l'orizzonte non sarà costante. Se volete ottenere un volo orizzontale, usate gli alettoni per mantenere le ali orizzontali in modo che il bordo del parabrezza rimanga parallelo all'orizzonte. Il bordo del parabrezza e l'orizzonte sono i vostri punti di riferimento di

visuale interno ed esterno.
Per confermare il volo orizzontale esaminate gli strumenti. L'aereo in miniatura visibile sull'indicatore di assetto divide l'orizzonte artificiale, l'altimetro è costante, l'indicatore di velocità verticale si aggira intorno a 0 fpm e l'indicatore di rotta è fermo. Il volo orizzontale si può realizzare con una varietà di impostazioni di potenza e di inclinazione. La velocità è diversa per ogni combinazione, ma rimane fissa se state effettuando un volo orizzontale. Appena utilizzate più potenza, abbasserete il naso dell'aereo per mantenere il volo orizzontale e ci sarà un aumento della velocità. È anche vero il contrario. Una velocità di crociera a 100 mph nel volo orizzontale richiede una potenza del 75% e gli elevatori a circa un terzo.
Per iniziare la lezione sul volo orizzontale, selezionate LEVEL dal menù Basic. Comincerete da 3.000 piedi, in direzione nord sopra l'aeroporto.

ASCESA (CLIMB)

In un'ascesa, l'assetto della pendenza e le impostazioni di potenza producono un aumento di altitudine mentre l'assetto di inclinazione rimane orizzontale per il volo frontale. Aggiungendo potenza mentre mantenete l'assetto di pendenza richiesto per il volo orizzontale, si produce un'ascesa. Le migliori prestazioni di ascesa si verificano con il 100% di potenza e con il naso posto in posizione più alta che nel volo orizzontale. Mantenendo la cloche semi abbassata all'indietro, solleverete il naso dell'aereo e ridurrete la velocità a circa 75 mph.
I riferimenti visivi dell'ascesa assomigliano a quelli del volo orizzontale. Il bordo del parabrezza rimane parallelo e a distanza costante dall'orizzonte. Tuttavia, il naso si trova più in alto in fase di ascesa, così anche la distanza fra il bordo del parabrezza e l'orizzonte cambia. In caso di ascesa ripida, il bordo del parabrezza può trovarsi persino sopra l'orizzonte.
Potete anche esaminare il pannello degli strumenti per confermare ciò che vedete fuori dall'aereo. Durante l'ascesa, dovreste vedere l'aereo in miniatura dell'indicatore di assetto, sopra l'orizzonte. L'altimetro si dovrebbe muovere in senso orario e l'indicatore di velocità verticale dovrebbe risultare sopra lo 0. Se tenete le ali in posizione orizzontale, l'indicatore di direzione rimarrà costante.
Cominciate la lezione sul volo di ascesa selezionando CLIMB dal menù Basic. Inizierete da 3.000 piedi, a un miglio a nord dall'aeroporto in direzione nord. Salirete a 75 mph per circa due minuti, guadagnando 800 piedi a 500 fpm.

DISCESA (DESCENT)

La discesa è pressoché l'opposto dell'ascesa. Fatta questa considerazione, vi aspetterete che poiché per l'ascesa si aumenta la potenza, per la discesa questa verrà ridotta, ed è infatti così. In una discesa, o planata, riducete la potenza da quella di crociera (75%) a quella di discesa (50%) e aggiustate l'assetto di pendenza in modo che la forza di gravità spinga l'aereo in direzione avanti e in basso lungo un percorso inclinato. Se riducete la potenza al 50% e mantenete la cloche di 1/8 in avanti si abbasserà il naso dell'aereo e ne risulterà una discesa di 500 fpm a circa 100 mph.
I riferimenti visivi di una discesa assomigliano talmente a quelli del volo orizzontale che è difficile descriverli separatamente. In entrambi i casi il bordo del parabrezza rimane parallelo e a distanza costante dall'orizzonte, ma durante una discesa esso risulta leggermente più basso.
Potete distinguere chiaramente una discesa sugli strumenti di volo. L'aereo in miniatura nell'indicatore di assetto è sotto l'orizzonte, l'altimetro si sposta in senso anti-orario e l'indicatore di velocità verticale risulta vicino a -1. La direzione rimane costante finché tenete le ali in posizione orizzontale.
Per iniziare la lezione di discesa, selezionate DESCENT dal menù Basic. Cominciate a 3000 piedi, a 5 miglia a sud dall'aeroporto in direzione nord. Scendete di 1000 piedi a

500 fpm viaggiando a 100 mph con un'impostazione di potenza del 50%.

VIRATA A SINISTRA, CON ANGOLO DI INCLINAZIONE DI 30° (LEFTTURN)

Una virata implica una stretta coordinazione di tutti e tre i controlli del volo: alettoni, timone e gli elevatori. Una virata si effettua inclinando le ali, con un'inclinazione a sinistra per virare a sinistra, inclinazione a destra per virare a destra. Le ali inclinate non sollevano più l'aereo verso l'alto; esse ora si sollevano sia verso l'alto che lateralmente. È questo innalzamento delle ali che fa girare l'aereo. La portanza complessiva è la stessa, quindi c'è inevitabilmente una minore ascesa. Occorre compensare sollevando il naso se si vuole evitare la discesa dell'aereo. Ad esempio, con la potenza impostata al 75% e con la cloche tenuta leggermente sotto la metà a sinistra o a destra, dovrete tenere la cloche abbassata indietro di circa la metà per mantenere l'altitudine costante.
Il riferimento visivo di una virata è costituito di nuovo dal rapporto tra il bordo del parabrezza e l'orizzonte esterno, ma questa volta il bordo si trova ad angolo con l'orizzonte anziché parallelo ad esso. Se mantenete costante l'assetto della pendenza, si avrà una virata a sinistra.
La virata può essere osservata chiaramente sull'indicatore di assetto, dove l'aereo in miniatura si trova ad angolo con l'orizzonte artificiale. Se tenete costante l'assetto della pendenza durante la virata, l'altimetro sarà costante e l'indicatore di velocità verticale sarà fermo su 0 fpm. Sul pannello degli strumenti si muove solo l'indicatore di rotta, confermando la virata.
Cominciate la lezione sulla virata a sinistra selezionando LEFTTURN nel menù Basic. Viaggerete ad una quota di 3000 piedi, a 3 miglia a sud dall'aeroporto, con un'inclinazione del 30°.

VIRATA A DESTRA, CON ANGOLO DI INCLINAZIONE DI 30° (RIGHTTRN)

L'unica differenza tra una virata a destra e una virata a sinistra è la direzione d'inclinazione. Per cominciare la lezione sulla virata a destra, selezionate RIGHTTRN nel menù Basic. Viaggerete ad una quota di 3000 piedi, a 3 miglia a sud dall'aeroporto, con un'inclinazione di 30°.

DECOLLO REGOLARE (TAKEOFF)

Per decollare, l'aereo da fermo deve accelerare fino a raggiungere una velocità che sposti sulle sue ali una quantità d'aria sufficiente a creare la forza di sollevamento necessaria a contrastare la forza di gravità. Il decollo include anche l'iniziale sollevamento fuori dall'area di decollo fino a raggiungere un'altitudine sicura per le manovre. L'intera procedura richiede un alto grado di controllo sia sul terreno che in aria.
Inizierete allineando l'aereo nella pista e usando una potenza del 100%. Mentre siete sul terreno, mantenete il controllo direzionale con il timone. Usate gli indicatori della pista come riferimento visivo. Quando avete raggiunto la velocità di decollo, 75 mph nel Cessna, ruotate l'aereo per dargli l'assetto di ascesa tirando indietro la cloche per sollevare il naso. A decollo effettuato, potreste aver bisogno di abbassare leggermente il naso dell'aereo finché la velocità non raggiunge i 75 mph, cioè la normale velocità di ascesa. A quel punto, potete stabilizzare l'aereo nell'abituale assetto di altitudine.
Mentre decollate, osservate come le palle presenti sul terreno si fanno più piccole, aiutandovi a valutare l'altitudine a colpo d'occhio. A causa del vostro angolo di pendenza del naso verso l'alto, le perderete di vista rapidamente, a meno che non

passiate ad una vista alternativa.
Per iniziare la lezione di decollo selezionate TAKEOFF sul menù Basic. Comincerete dall'hangar, allineati per decollare sulla pista 36.

ATTERRAGGIO PER PRINCIPIANTI (LANDING)

Per fare l'atterraggio di un aereo occorre un controllo molto accurato della potenza e dell'assetto di pendenza per raggiungere una discesa alla velocità di atterraggio adeguata. Dovrete anche mantenere il controllo direzionale se volete atterrare sulla pista.

Nota
Entrambe le lezioni di atterraggio sono registrate all'aeroporto secondario, situato a 40 miglia a sud da quello principale.

Studiate il vostro inizio di atterraggio all'aeroporto in modo da essere allineati con la pista ad un'altitudine di circa 500 piedi mentre siete a una distanza di due o tre miglia. Prima di raggiungere quel punto, spostate gli elevatori di un terzo verso l'alto e impostate il 50% di potenza per un gradiente di discesa di circa 500 fpm e una velocità di atterraggio pari a 75 mph. Siete ora giunti alla fase finale di atterraggio. Mentre vi allineate in quest'ultima fase, abbassate i flap e regolate l'assetto di pendenza per mantenere stabile il vostro grado di discesa. Con i flap abbassati, l'assetto di pendenza è più basso a parità di gradiente di discesa, offrendovi una vista migliore della pista. L'aereo può volare anche a una velocità più bassa con i flap distesi, diminuendo in questo modo il rischio di entrare in stallo.

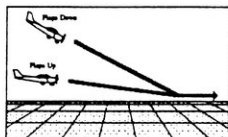



Figura 5

Nella fase finale, alla distanza di mezzo miglio circa, localizzate un punto di impatto sulla pista. Questo punto dovrebbe rimanere ad una distanza costante sopra il bordo del parabrezza quando vi avvicinate alla pista. Se vi sembra che il punto di impatto si alzi mentre lo osservate attraverso il parabrezza, significa che il vostro angolo di discesa è troppo ripido. In questo caso, aggiungete la potenza necessaria per diminuire tale angolo. Se doveste continuare l'atterraggio senza aggiungere potenza, atterrereste sicuramente prima del vostro punto d'impatto, se non prima dell'intera pista. Viceversa, se dal vostro parabrezza vedete scendere il punto d'impatto, vuol dire che l'angolo di discesa è troppo blando e che rischiate di oltrepassare il punto desiderato o addirittura l'intera pista. Per evitare ciò, dovete diminuire la potenza, incrementando quindi l'angolo di discesa. Mentre scendete state attenti alle palle che sono sul terreno e osservatene la grandezza per stimare la vostra distanza dal suolo. A 200 piedi, starete volando abbastanza bassi per vedere le palle dal parabrezza. Guardando da un finestrino laterale, le potrete vedere a 1000 piedi sotto di voi.

Controllo della discesa
Voi controllate l'inclinazione di planata, con la potenza, non con l'assetto di pendenza. Usate la manetta per il controllo dell'altitudine.

Nella fase finale di atterraggio dovete controllare molto attentamente la vostra velocità di volo. Come già menzionato, la vostra velocità ideale per un atterraggio dolce e sicuro con il Cessna 172 è 75 mph. Se dovete regolare la vostra velocità durante la fase finale, aggiustate l'assetto di pendenza. Ad esempio, se notate che la velocità è aumentata fino a 80 mph, alzate leggermente il naso dell'aereo per rallentare. Se inavvertitamente avete rallentato fino a 70 mph, abbassate leggermente il naso per accelerare.

Controllo della velocità di volo
Per controllare la velocità di volo userete l'assetto di pendenza, non la potenza. Usate gli elevatori per il controllo della velocità.

Imparerete nella lezione seguente come procedere all'impatto. Per cominciare la lezione di atterraggio iniziale, selezionate LANDING dal menù Basic. Vi trovate a una distanza di un miglio dalla pista 36 a un'altitudine di 500 piedi.

ATTERRAGGIO REGOLARE (FLARE)

L'operazione di atterraggio consiste in un passaggio lento e lieve da un normale assetto di discesa ad un assetto di atterraggio. Quando l'aereo è a 10 o 20 piedi dalla pista, applicate gradualmente una pressione posteriore sulla cloche, innalzando gli elevatori per aumentare lentamente l'assetto di pendenza. Nello stesso tempo, riducete la potenza in modo da atterrare innanzitutto sul carrello principale mentre quello situato sotto il naso dell'aereo è ancora sollevato (Figura 6).

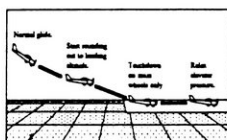



Figura 6

Incrementando l'assetto di pendenza si incrementa l'elevazione, diminuendo quindi la velocità dell'aereo verso il basso in modo da posarvi dolcemente sulla pista. Questo aumento di portanza aumenta anche la resistenza aerodinamica che favorisce il rallentamento dell'aereo prima dell'impatto. Dopo l'impatto, frenate, sollevate i flaps e rullate fuori dalla pista. Iniziate la lezione sull'operazione di atterraggio selezionando FLARE dal menù Basic. Sarete allineati per la fase finale con la pista 36 ad un'altitudine di 300 piedi.

SOLO

Dopo nove lezioni di base sul volo, siete pronti per il volo individuale. Per fare questo, tornate al menù principale (Main) e selezionate Test Flight. Vi troverete allineati per il decollo all'estremità di atterraggio della pista 36 dell'aeroporto principale. Applicate la potenza necessaria per rullare o per decollare.
All'inizio, probabilmente vorrete mantenervi vicini all'aeroporto, esercitandovi in decolli, atterraggi e nelle altre manovre apprese con le lezioni di base. Più avanti potrete allontanarvi e attraversare paesi interi. Per maggiori informazioni sulla navigazione, sull'individuazione dell'aeroporto e di altri punti di riferimento, sul cambio di aereo e sul volo con molto vento, consultate il capitolo "Un volo di prova".

ISTRUZIONI SUL VOLO AVANZATO

La sezione sul volo avanzato tratta i passaggi da una manovra fondamentale ad un'altra, le virate ripide e il recupero dopo uno stallo. Tutte le lezioni di volo avanzato si svolgono sul Cessna 172, la cui descrizione è contenuta nel paragrafo "Orientamento al Cessna 172" all'inizio di questo capitolo. Se vi occorrono istruzioni su come prendere lezioni di volo AFT, consultate il paragrafo "Come prendere una lezione" all'inizio di questo capitolo.

DAL VOLO ORIZZONTALE ALL'ASCESA (LVL_CLMB)

L'obiettivo è quello di effettuare il passaggio dal volo orizzontale a velocità di crociera al volo di ascesa. Le lezioni precedenti vi hanno mostrato come gli assetti del volo di crociera e di ascesa appaiono all'osservazione e sugli strumenti. Avete inoltre imparato che l'impostazione di potenza nella crociera è pari al 75% e che l'impostazione di ascesa corrisponde al 100%.
Con queste considerazioni potete cominciare il passaggio verso l'ascesa. Innanzitutto, innalzerete l'assetto di pendenza passando da quello orizzontale a quello di ascesa. Fate questo riportando indietro gli elevatori finché il riferimento di visuale si presenta come quello di un'ascesa.
Incrementate la potenza da quella di crociera (75%) a quella di ascesa (100%). Il passaggio sarà completato quando la velocità è costante, cioè quando per un Cessna 172 è intorno a 75 mph.
Un controllo degli strumenti mostra l'aereo in miniatura dell'indicatore di assetto sopra all'orizzonte in posizione di ascesa, con l'altimetro che si muove in senso orario, l'indicatore di velocità verticale sopra allo 0 e l'indicatore di velocità di volo che procede in senso anti-orario.
Per cominciare la lezione, selezionate LVL_CLMB dal menù ADV. Inizierete ad una quota di 3000 piedi, a due miglia a sud dall'aeroporto in direzione nord a circa 90 mph. Durante il passaggio salirete di 250 piedi.

DALL'ASCESA AL VOLO ORIZZONTALE (CLMB_LVL)

Il passaggio dall'ascesa al volo orizzontale è pressoché l'opposto del passaggio appena visto. Dopo essere saliti all'altitudine desiderata, abbasserete l'assetto di pendenza da quello dell'ascesa a quello del volo orizzontale. Continuate ad operare a tutta potenza per far sì che la velocità aumenti approssimativamente fino a quella di crociera.
Quindi diminuite la potenza fino al 75%. Se la diminuite troppo presto, l'accelerazione per raggiungere la velocità di crociera impiegherà più tempo.
Il passaggio sarà terminato quando c'è un assetto di pendenza appropriato per il volo orizzontale, la potenza è impostata sul 75% e l'indicatore di velocità è vicino a 100 mph.
Iniziate la lezione per passare dall'ascesa al volo orizzontale selezionando CLMB_LVL dal menù ADV. Comincerete ad una quota di 3250 piedi, a 9 miglia a sud dall'aeroporto, salendo di 300 piedi per scendere in posizione orizzontale.

DAL VOLO ORIZZONTALE ALLA DISCESA (LVL_DSNT)

In questa lezione effettuerete il passaggio dalla configurazione di crociera in posizione orizzontale a quella della discesa, che avete imparato in una delle lezioni di base. Tutto quello che farete sarà ridurre gradualmente la potenza fino al 50% circa. Questo entra in relazione con le vostre istruzioni di preparazione all'atterraggio a proposito del "controllo dell'altitudine mediante la potenza".
Più riducete la potenza, maggiore sarà l'angolo e il gradiente di discesa. Con un vero aereo, il vostro gradiente di discesa non dovrebbe superare i 1000 fpm se volete evitare un disturbo acustico.
Questo passaggio è completato quando la potenza è ridotta al 50% e l'assetto di pendenza è impostato sulla discesa normale. A questo punto la velocità è costante, l'altimetro si muove in senso anti-orario e l'indicatore di velocità verticale è sotto lo 0.
Per cominciare la lezione, selezionate LVL_DSNT dal menù ADV. Inizierete a 2000 piedi sopra l'aeroporto in direzione nord a circa 100 mph. Durante il passaggio scenderete di 800 piedi.

DALLA DISCESA AL VOLO ORIZZONTALE (DSNT_LVL)

Il passaggio dalla discesa al volo orizzontale è l'opposto della lezione precedente. Se una riduzione di potenza causa la discesa dell'aereo, un aumento dovrebbe far sì che si metta in posizione orizzontale o effettui una risalita.
Se incrementate la potenza, vedrete che il bordo del parabrezza salirà più vicino all'orizzonte. Un aumento di potenza fino al 75% dovrebbe portare l'aereo ad un assetto orizzontale.
Iniziate questa lezione selezionando DSNT_LVL dal menù ADV. Comincerete ad una quota di 3000 piedi, a 2 miglia a sud dall'aeroporto, scendendo a 100 mph.

VIRATA STRETTA A SINISTRA (STEEPLFT)

Per effettuare le virate strette (da 45° a 60°) è importante capire cosa succede alla portanza in fase di virata. Potreste ricordare da una delle prime lezioni che l'inclinazione in una virata crea degli innalzamenti laterali a scapito dell'ascesa. In una virata stretta si perde una quantità di portanza sostanziale, di conseguenza si verifica una seria diminuzione di altitudine se il pilota non fa qualcosa per evitarlo.
Per mantenere il volo orizzontale mentre eseguite una virata stretta, dovete incrementare la pendenza e impostare il 100% di potenza. L'aumentata potenza e l'assetto di pendenza aumenteranno la spinta verso l'alto per compensare la perdita dovuta agli innalzamenti laterali.
Iniziate la manovra impostando il 100% di potenza. Poi ruotate l'aereo fino a circa 60° di inclinazione. Quando oltrepassate i 30°, incrementate leggermente l'assetto di pendenza. Se iniziate a perdere altitudine durante la virata, diminuite l'inclinazione per aumentare la portanza. Dopo aver raggiunto di nuovo l'altitudine desiderata, potreste riprendere l'inclinazione ripida ma occorre aumentare la pressione posteriore sulla cloche.
Dovete uscire da una virata stretta prima di raggiungere la rotta desiderata. Di regola, si comincia ad uscire a metà dell'angolo d'inclinazione necessario per procedere nella rotta richiesta. Se, ad esempio, l'angolo di inclinazione è di 60°, cominciate ad uscire 30° prima.

Quando ruotate l'aereo in direzione di volo orizzontale, riducete l'assetto di pendenza a quello del volo orizzontale. Diminuite la potenza a quella di crociera (75%) e la manovra è terminata.
Per cominciare la lezione di virata stretta, selezionate STEEPLEFT nel menù ADV. Viaggerete alla quota di 3000 piedi, a un miglio a nord dall'aeroporto.

VIRATA STRETTA A DESTRA (STEEPRGT)

L'unica differenza tra una virata stretta a destra e la virata stretta a sinistra che avete appreso nella lezione precedente sta nella direzione dell'inclinazione. Iniziate la lezione sulla virata stretta a destra selezionando STEEPRGT dal menù ADV. Viaggerete a 3500 piedi di quota, a 2 miglia a sud dall'aeroporto.

STALLO DI POWER OFF E RIPRESA (STALL1)

Uno stallo si verifica quando il leggero flusso d'aria presente sull'ala dell'aereo viene interrotto e la portanza diminuisce rapidamente: senza di essa l'aereo non può volare. Siete in stallo perché avete perso il controllo dell'assetto dell'aereo. In particolare, se applicate troppo rapidamente un'eccessiva pressione posteriore, l'ala smette di volare. Questa condizione deve essere cambiata rapidamente se volete che l'aereo rimanga in volo.

La ripresa dallo stallo è molto semplice: liberate la cloche dalla pressione posteriore. Visto che questa pressione ha creato lo stallo, annullando la stessa, verrà ripristinato sopra l'ala il leggero flusso d'aria e l'aereo tornerà a volare.
Lo stallo "power-off" in genere si verifica quando un aereo si avvicina a un aeroporto per effettuare un atterraggio. L'attenzione del pilota è divisa tra il controllo dell'aereo, il riconoscimento dell'aeroporto, l'individuazione di altro traffico locale, il dialogo con i controllori e così via. Ora questa fase è impostata. Se il pilota lascia che la velocità si abbassi troppo o che la pendenza diventi troppo alta, potrebbe verificarsi uno stallo. La ripresa dovrà essere molto rapida perché siete molto vicini al suolo. Ogni ritardo causerà il più delle volte la caduta dell'aereo.
La prima indicazione di uno stallo imminente potrebbe essere l'allarme acustico di stallo. Se lo stallo continua senza controllo, vi accorgerete sia visivamente sia attraverso la strumentazione, che avete un assetto discendente. A questo punto dovreste rilasciare la pressione posteriore sulla cloche e aggiungere il massimo della potenza (100%) per iniziare a salire a un'altitudine più sicura.
Esercitatevi nello stallo a un'altitudine di sicurezza - almeno a 3000 piedi dal suolo. La manovra termina quando avete ristabilito l'aereo in assetto orizzontale.
Cominciate la lezione di stallo "power-off" selezionando STALL1 dal menù ADV. Inizierete ad una quota di 3000 piedi a 3 miglia a nord-ovest dall'aeroporto.

STALLO DI POWER ON E RIPRESA (STALL2)

Lo stallo "power-on" generalmente si verifica poco dopo il decollo. Se l'assetto di pendenza dell'aereo ha oltrepassato quello della normale ascesa, può avvenire uno stallo.
Gli esercizi sullo stallo "power-on" cominciano col volo di crociera. Aumentate la potenza fino al 100% e aumentate la pressione posteriore sulla cloche finché non si verifica lo stallo.
La ripresa è alquanto semplice: rilasciate la pressione sugli elevatori per ripristinare il leggero flusso d'aria sulle ali. Una volta che l'aereo è in volo, riprendete il vostro normale assetto.
Per iniziare la lezione di stallo "power-on" selezionate STALL2 dal menù ADV. Comincerete ad una quota di 3000 piedi, direttamente sopra l'aeroporto in direzione nord a circa 100 mph.

DEMO

Questo è lo stesso volo di introduzione che potete selezionare e osservare dal menù Principale. Ma se lo selezionate dal menù ADV, avrete la possibilità di provare ad imitare le mosse dell'istruttore. Pilotate questo volo a vostro rischio.

ISTRUZIONI ACROBATICHE

L'aereo non fece in tempo ad essere inventato che i primi pionieri dell'aria cercavano già di scoprire che cosa le loro nuove macchine erano in grado di fare. Molte di queste acrobazie, cui ora si fa riferimento come a manovre acrobatiche, furono inventate o scoperte per puro caso. Quando qualche acrobazia non era la migliore per un determinato progetto, ne risultava spesso una manovra di nuova invenzione. Altre furono inventate come manovre evasive per i piloti di caccia e molte sono usate ancora oggi dai moderni piloti combattenti.
Se consideriamo la tecnologia degli anni passati, possiamo dire che questi piloti erano dei veri rompicollo. Essi non sapevano mai con certezza a quali forze e tensioni aerodinamiche avrebbero potuto resistere coi loro aerei. Tutte le lezioni acrobatiche si svolgono in un P-51 Mustang, un aereo a posto singolo, di produzione risalente alla Seconda Guerra Mondiale. Esso ha un aspetto slanciato, affusolato, veloce, solido e

potente. I Mustang inizialmente furono costruiti per gli Inglesi, che cominciarono ad usarli nel 1942 principalmente per missioni di ricognizione, di fotografia a bassa quota e per bombardare treni, truppe e accampamenti nemici. Il P-51 rimase in servizio oltre al 1950, abbastanza a lungo per svolgere azioni nella guerra di Korea.

ORIENTAMENTO AL P-51

È difficile equilibrare l'assetto di aerei come il P-51. È molto più arduo da pilotare rispetto a un F-16 - o ad un qualsiasi jet. I jet sono semplici da pilotare se paragonati a questi cacciabombardieri.

Prima di cominciare le lezioni acrobatiche, dovete essere molto esperti nel volo con il P-51 per le manovre di base e avanzate che avete appreso dai paragrafi "Istruzioni sul volo di base" e "Istruzioni sul volo avanzato". Se state volando su un Cessna, dovrete passare al P-51. Per fare questo andate al menù principale (Main) e selezionate Test Flight. Premete la barra spaziatrice per avere i menù di Test Flight, poi selezionate P-51 dal menù Planes.
State attenti mentre fate rullare il vostro aereo. Non usate troppa potenza o acquisterete troppa velocità e potreste perdere il controllo. Dovreste rallegrarvi per non essere alla guida di un vero P-51; questo aereo infatti ha una visibilità molto ristretta e a forza di guardar fuori dai finestrini laterali vi ritrovereste a seguire una traiettoria piena di curve.
Quando usate la massima potenza per il decollo, non c'è dubbio sul perché questo aereo si chiami Mustang! È un po' come stare aggrappati sul dorso di un cavallo da corsa. Raggiungerete una velocità di 100 mph in maniera incredibilmente rapida. Una volta in volo, fate rientrare il carrello. Mentre state acquistando quota, non lasciatevi incantare dalle rotazioni dell'altimetro. Controllate la velocità di volo; 170 mph è la velocità ideale.
Al P-51 potete togliere le ruote (ma solo in volo!). Su un P-51 vero, la manopola del carrello di atterraggio si trova in basso vicino al vostro piede sinistro, da cui potrete azionarla continuando a guardare fuori. Dovrete stare attenti a non sbattere la testa contro il mirino quando vi sporgete in avanti per raggiungerla. Pilotare un AFT è molto più semplice: basta premere velocemente il tasto G ("gear"). Un indicatore sul pannello degli strumenti mostra il corrente stato del carrello di atterraggio. Se il dispositivo Heads-Up (HUD) è attivato, la lettera G appare sul margine sinistro del dispositivo quando il carrello è abbassato.
Una volta disposti in posizione orizzontale, esso vi sembrerà uguale al vero aereo, non potete pilotare il P-51 AFT per più di qualche secondo. Allentate la vostra attenzione e un'ala comincerà ad abbassarsi o il naso dell'aereo abbandonerà l'orizzonte. In un vero P-51, basta sporgersi in avanti per aggiustare uno strumento e perdere quota.
Esercitatevi nell'ascesa e nella discesa da e verso il volo orizzontale. Ricordate che il vostro gradiente di ascesa o di discesa, a una determinata velocità e impostazione di potenza, viene determinato dall'assetto di pendenza. Quando volate a velocità elevate, una leggerissima variazione di pendenza crea immediatamente una grossa variazione nel grado di ascesa o di discesa e quindi un rapido aumento o una perdita di altitudine. Perciò, dovete esercitarvi con estrema attenzione quando manovrate a bassa quota e ad alta velocità.
Anche le virate strette richiedono molta attenzione. La pressione di controllo sugli elevatori cambia rapidamente quando entrate in una virata molto stretta e a questo punto, è molto facile effettuare cambiamenti impercettibili nell'assetto di altitudine. Le risultanti variazioni di altitudine possono essere seriamente pericolose se state volando a bassa quota.
Vi divertite? Non dimenticatevi che prima o poi questo aereo lo dovrete riportare indietro. Quando vi avvicinate all'aeroporto, diminuite la velocità fino a 160 mph, per approssimarvi a quella di atterraggio e regolate la potenza e la pendenza stabilendo un gradiente di discesa adeguato. Abbassate i flap, fate uscire il carrello e aumentate

appena la potenza per tenere sollevato il naso dell'aereo mentre la velocità scende a 150, 140, 130. Se vi sembra di decelerare troppo in fretta, aggiungete ancora un po' di potenza, ma state molto attenti con questa se non volete ritrovarvi a dover ricominciare un altro atterraggio! I piloti dei Mustang spesso imparano a loro spese che un grosso aumento di potenza nella velocità di atterraggio capovolge l'aereo. Diminuite il gas nella fase finale, poi tirate indietro la cloche e atterrate. Spingete i pedali dei freni e sollevate i flap mentre rullate prima del completo arresto.

Volo invertito
Il sistema di rifornimento del P-51 non può mantenere la pressione del carburante per un tempo prolungato durante il volo invertito. Per questo dovrete limitare tale volo a 30 secondi - un tempo sufficiente per qualsiasi manovra - se non volete che il motore si spenga (esso ripartirà quando riaddrizzate l'aereo).

AILERON ROLL (AIL_ROLL)

L'"aileron roll" era una delle prime acrobazie inventate dai piloti appassionati (Figura 7). Oggi ci sono molte variazioni su questa manovra - può infatti essere lenta, veloce, suddivisa in quattro punti, in otto punti, con traiettoria a botte e così via.

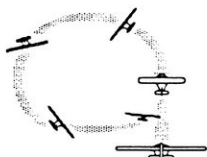



Figura 7

Iniziate questa manovra aumentando la potenza al 100% e incrementando la pendenza a circa 20° sopra l'assetto orizzontale. Poi, iniziate ad eseguire una rotazione coordinata - alettone destro, timone destro - mentre mantenete una leggera pressione posteriore sugli elevatori. La leggera pressione posteriore mantiene per tutta la rotazione una forza-G positiva e costante.
Quando l'orizzonte appare in posizione naturale, centrate gli alettoni col timone per iniziare la rotazione e riprendere poi il volo orizzontale.
Ora la manovra è completa. Per dare inizio alla lezione di "aileron roll" selezionate AIL_ROLL dal menù Aerobat.

LOOP (LOOP)

Lincoln Beachey, un pioniere dell'aria appassionato e spericolato, ha il merito di aver inventato il "loop", o "loop-the-loop" come si chiamava originariamente (Figura 8). Veniva usato frequentemente dai piloti della Prima Guerra Mondiale come manovra di azione evasiva mentre combattevano nei cieli di tutt'Europa.

Figura 8

Il primo passo per imparare ad eseguire questa manovra è quello di volare a un'altitudine che garantisca un buon margine di errore. Il passo seguente consiste nell'impostare la manovra sopra ad una strada o a una linea che serva come punto di riferimento, ad esempio una pista di decollo. Poi aumentate la potenza al 100% e iniziate ad aumentare la pressione posteriore sugli elevatori. Aumentatela costantemente finché l'orizzonte non appare completamente rovesciato.
Potreste aver bisogno di selezionare una vista a sinistra o a destra per mantenere le ali dell'aereo parallele all'orizzonte. In caso contrario usate gli alettoni per livellarle.
Appena l'orizzonte appare capovolto, dovete rilasciare un po' della pressione posteriore per rendere simmetrico il cerchio. Potreste inoltre aver bisogno di ridurre la potenza sul lato posteriore del "loop" per contenere la velocità e mantenere simmetrica la manovra.
Quando la vista dell'orizzonte torna regolare, impostate la pendenza per l'assetto di volo

orizzontale. Se non avete ancora ridotto la potenza alla velocità di crociera, fatelo ora. Dovreste iniziare e terminare questa manovra sulla stessa rotta. Ora la manovra è completa. Per dare inizio alla lezione sul loop, selezionate LOOP dal menù Aerobat.

SLOW ROLL (SLOWROLL)

Si tratta essenzialmente di una manovra analoga all'"aileron roll", poiché il movimento si svolge intorno all'asse longitudinale dell'aereo (Figura 9). La differenza principale sta nel fatto che l'assetto della pendenza (naso dell'aereo) è mantenuto sull'orizzonte durante l'intera manovra.

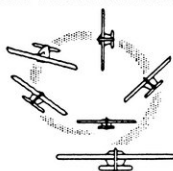



Figura 9

Iniziate lo "slow roll" incrementando la potenza al 100%. Poi iniziate una rotazione coordinata, a sinistra o a destra, con gli alettoni e il timone. Quando l'angolo di inclinazione oltrepassa i 90°, dovrete tenere la cloche in avanti per mantenere il naso dell'aereo sull'orizzonte. Quando avrete completato una rotazione di 270°, neutralizzate gli elevatori. Appena la vista dell'orizzonte torna ad essere orizzontale, incrementate la pressione posteriore per mantenere l'assetto orizzontale e riducete la potenza alla velocità di crociera (75%). La manovra ora è completa. La rotta finale dovrebbe essere la stessa di quella iniziale. Per cominciare la lezione di "slow roll" selezionate SLOWROLL dal menù Aerobat.

IMMELMANN (IMMELMAN)

Questa manovra fu inventata da Lt. Max Immelmann dell'aviazione Tedesca nella Prima Guerra Mondiale come manovra per invertire la direzione mentre guadagnate quota. Si tratta di un mezzo loop seguito da una semi rotazione (Figura 10). Lt. Max Immelmann ebbe il merito di 17 missioni come pilota di un cacciabombardiere tedesco, ma la sua carriera fu breve. Entrò in combattimento nell'Agosto 1915 e morì nel Giugno 1916 quando il suo aereo esplose in volo a causa di un'avaria.

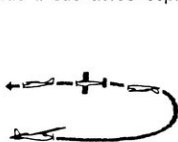



Figura 10

Per cominciare un Immelmann, incrementate la potenza al 100% e potenziate gli elevatori posteriori come se effettuaste un loop. Ma quando l'orizzonte appare rovesciato, iniziate a far avanzare gli elevatori. Mantenete questo assetto finché l'aereo non si è stabilizzato nel volo invertito.
La rotta dell'aereo dovrebbe essere opposta di 180° a quella iniziale. In seguito, fate fare all'aereo una mezza rotazione a sinistra o a destra fino a che non raggiunge l'assetto orizzontale. Infine, riducete la potenza alla velocità di crociera (75%) e la manovra è terminata.
Per dare inizio alla lezione di Immelmann, selezionate IMMELMAN dal menù Aerobat.

SPLIT S (SPLITS)

Lo "Split S" non è altro che una mezza rotazione unita alla seconda parte di un loop (Figura 11). Una linea di riferimento sul terreno potrà essere utile quando eseguite questa manovra.
Inizierete lo "Split S" riducendo la potenza a circa il 50%, causando una diminuzione di velocità se viene mantenuta la stessa altitudine. Questo è importante perché la seconda parte della manovra produce una velocità eccessiva. Dopodiché eseguirete una rotazione, fermandovi nella posizione opposta.

Figura 11

Quando l'aereo realizza il volo invertito, applicate sugli elevatori una pressione posteriore. Aumentate stabilmente la pressione posteriore finché non sarà possibile vedere l'orizzonte nella sua posizione regolare. Quando raggiungete l'assetto orizzontale, aumentate la potenza portandola a quella normale di crociera. La rotta dovrebbe essere di 180° opposta a quella iniziale. Ora la manovra è completa. Date inizio alla lezione di "Split S" selezionando SPLITS dal menù Aerobat.

CUBAN EIGHT (CUBAN 8)

Il "Cuban 8" fu inventato da un pilota Americano di nome Len Povey, al servizio del Governo Cubano negli anni '30. In breve, il "Cuban 8" consiste in 3/4 di loop con una mezza rotazione al 45° dell'angolo di discesa seguito da altri 3/4 di loop e un'altra mezza rotazione sul secondo angolo discendente e a questo punto avrete tracciato nel cielo il disegno di un 8 (Figura 12).
Inizierete il "Cuban 8" aumentando la potenza al 100% e riducendo l'assetto di pendenza per aumentare la velocità. Poi applicate una continua pressione posteriore quasi come in un loop. Quando il bordo inferiore del parabrezza dell'aereo raggiunge un punto di 45° sotto l'orizzonte ribaltato, dovete neutralizzare gli elevatori. A questo punto l'aereo ha effettuato una mezza rotazione verso l'alto e si trova ancora in assetto discendente di 45°. Aumentate di nuovo la pressione posteriore, quasi come in un loop. E di nuovo, quando il bordo del parabrezza dell'aereo raggiunge il punto che si trova a 45° sotto l'orizzonte rovesciato, rilasciate la pressione posteriore. L'aereo si trova ora dritto in assetto di discesa a 45°. Applicate una maggiore pressione posteriore per recuperare un assetto orizzontale e riducete la potenza a quella normale di crociera. La rotta di uscita da questa manovra dovrà essere la stessa di quella di entrata. Ora la manovra è completa. Per dare inizio alla lezione di "Cuban 8", selezionate CUBAN8 dal menù Aerobat.

Figura 12

APPENDICE B
LISTA DI CONTROLLO DEL VOLO DI PROVA

Aereo ______________ **Pilota di Prova** ____________________

Velocità minima di decollo ____________ Mach

Velocità minima di decollo (Flap giù) ____________ Mach

Velocità massima orizzontale (Valvola al 100%) ____________ Mach

Velocità massima con Flaps giù) ____________ Mach

Velocità di Crociera (Valvola al 75%) ____________ Mach

Velocità di Stallo (Normale) ____________ Mach

Velocità di Stallo (Flaps giù) ____________ Mach

Velocità di Stallo (Carrello giù, Flaps su) ____________ Mach

Velocità di Stallo (Carrello & Flaps giù) ____________ Mach

Velocità di Massimo Grado di Ascesa Sostenuto ____________ Mach

Velocità (Mach) ____________ Mach

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0.3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0.4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0.5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0.6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0.7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0.8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tempo a 10.000 piedi (o a 3.000 per aerei con prestazioni a quote più basse)

Massima Quota (col massimo grado di ascesa) ____________ Piedi

Massima Velocità Raggiungibile (in picchiata) ____________ Mach

Massima Altitudine Raggiungibile ____________ Piedi